

JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

LEISTUNGEN AUF DEM GEBIETE

DER

VETERINÄR-MEDIZIN.

UNTER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. H. DEXLER IN PRAG, PRIVATDOZENT DR. L. FREUND IN PRAG, GEHEIMEM REGIERUNGSRAT PROF. DR. H. FRICK IN HANNOVER, PROF. DR. W. GRIMMER IN KÖNIGSBERG, REGIERUNGSRAT DR. E. GRUNDMANN IN DRESDEN, DR. O. VON HELLENS IN HELSINGFORS, OBERSTABSVETERINÄR DR. K. HEUSS IN PADERBORN, PROF. H. HOLTH IN KOPENHAGEN, HOFRAT PROF. DR. F. v. HUTYRA IN BUDAPEST, PROF. DR. C. O. JENSEN IN KOPENHAGEN, DOZENT DR. G. ILLING IN DRESDEN, DR. P. ILLING IN DRESDEN, OBERMEDIZINALRAT PROF. DR. E. JOEST IN DRESDEN, OBERMEDIZINALRAT PROF. DR. M. LUNGWITZ IN DRESDEN, SCHLACHTHOFDIREKTOR DR. H. MAY IN CREFELD, GEHEIMEM MEDIZINALRAT PROF. DR. G. MÜLLER IN DRESDEN, PROF. DR. W. PFEILER IN BROMBERG, BEZIRKSTIERARZT DRAGUTIN POZAJIĆ IN VELIKA GORICA, PROF. DR. H. RICHTER IN KONSTANTINOPEL, PROF. DR. J. RICHTER IN DRESDEN, GEHEIMEM MEDIZINALRAT PROF. DR. O. RÖDER IN DRESDEN, OBERSTABSVETERINÄR SCHADE IN DRESDEN, PROF. DR. A. SCHEUNERT IN DRESDEN, OBERMEDIZINALRAT PROF. DR. J. SCHMIDT IN DRESDEN, PRIVATDOZENT DR. A. TRAUTMANN IN DRESDEN, DOZENT DR. VRYBURG IM HAAG, DR. S. WALL IN STOCKHOLM, PROF. DR. E. WEBER IN DRESDEN, BEZIRKSTIERARZT DR. W. WEISSFLOG IN GLAUCHAU, REGIERUNGSVETERINÄRRAT DR. H. ZIETZSCHMANN IN DRESDEN, PROF. DR. O. ZIETZSCHMANN IN ZÜRICH.

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. MED. ET PHIL. ET MED. VET. **W. ELLENBERGER** UND PROF. DR. MED. ET MED. VET. **W. SCHÜTZ.**

REDIGIERT VON

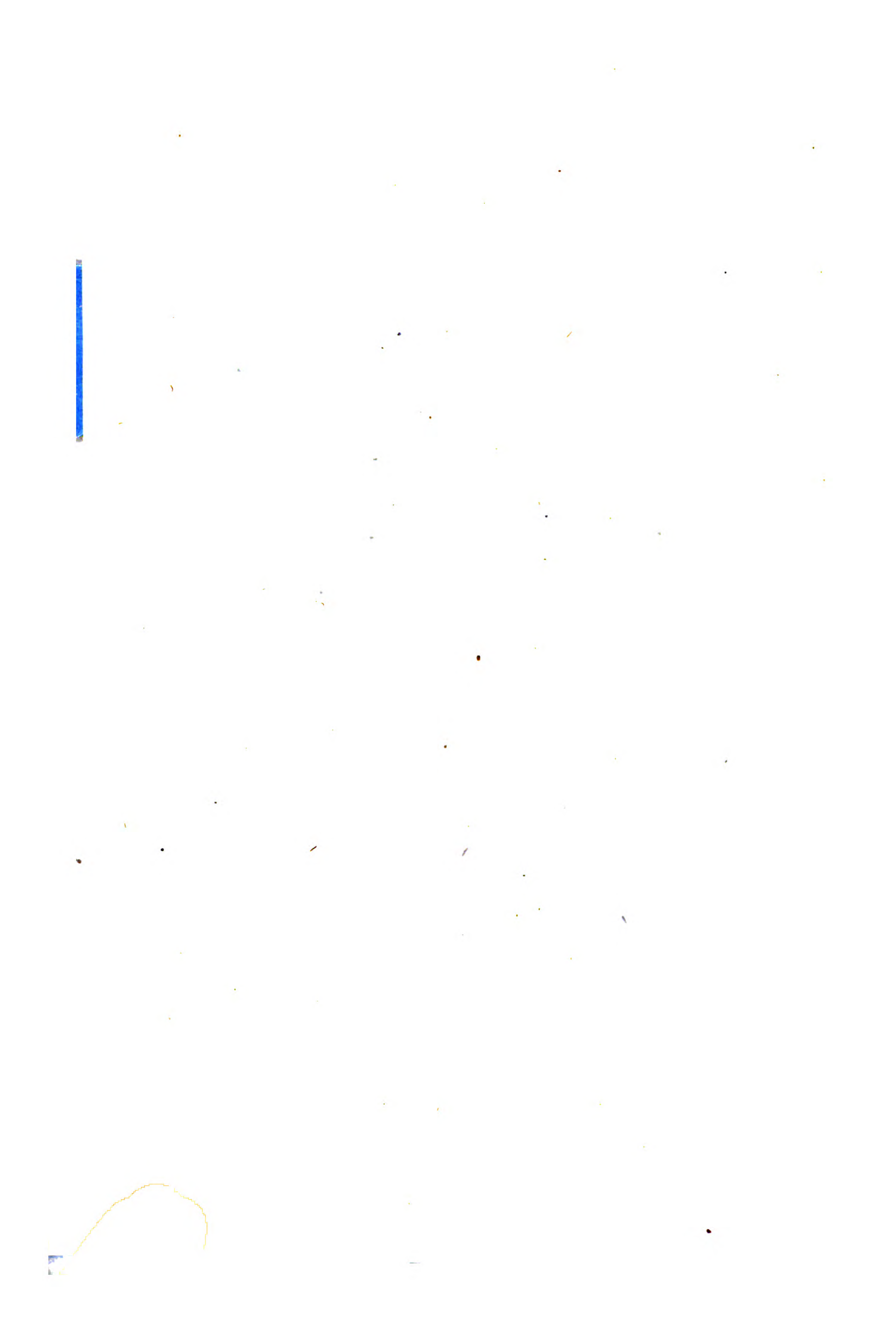
WILHELM ELLENBERGER UND **OTTO ZIETZSCHMANN.**

SECHSUNDDREISSIGSTER JAHRGANG (JAHR 1916).

BERLIN 1919.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. UNTER DEN LINDEN No. 68.



JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

LEISTUNGEN AUF DEM GEBIETE

DER

VETERINÄR-MEDIZIN.

UNTER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. H. DEXLER IN PRAG, PRIVATDOZENT DR. L. FREUND IN PRAG, GEHEIMEM REGIERUNGSRAT PROF. DR. H. FRICK IN HANNOVER, PROF. DR. W. GRIMMER IN KÖNIGSBERG, REGIERUNGSRAT DR. E. GRUNDMANN IN DRESDEN, DR. O. VON HELLENS IN HELSINGFORS, OBERSTABSVETERINÄR DR. K. HEUSS IN PADERBORN, PROF. H. HOLTH IN KOPENHAGEN, HOFRAT PROF. DR. F. v. HUTYRA IN BUDAPEST, PROF. DR. C. O. JENSEN IN KOPENHAGEN, DOZENT DR. G. ILLING IN DRESDEN, DR. P. ILLING IN DRESDEN, OBERMEDIZINALRAT PROF. DR. E. JOEST IN DRESDEN, OBERMEDIZINALRAT PROF. DR. M. LUNGWITZ IN DRESDEN, SCHLACHTHOFDIREKTOR DR. H. MAY IN CREFELD, GEHEIMEM MEDIZINALRAT PROF. DR. G. MÜLLER IN DRESDEN, PROF. DR. W. PFEILER IN BROMBERG, BEZIRKSTIERARZT DRAGUTIN POZAJIĆ IN VELIKA GORICA, PROF. DR. H. RICHTER IN KONSTANTINOPEL, PROF. DR. J. RICHTER IN DRESDEN, GEHEIMEM MEDIZINALRAT PROF. DR. O. RÖDER IN DRESDEN, OBERSTABSVETERINÄR SCHADE IN DRESDEN, PROF. DR. A. SCHEUNERT IN DRESDEN, OBERMEDIZINALRAT PROF. DR. J. SCHMIDT IN DRESDEN, PRIVATDOZENT DR. A. TRAUTMANN IN DRESDEN, DOZENT DR. VRYBURG IM HAAG, DR. S. WALL IN STOCKHOLM, PROF. DR. E. WEBER IN DRESDEN, BEZIRKSTIERARZT DR. W. WEISSFLOG IN GLAUCHAU, REGIERUNGSVETERINÄRRAT DR. H. ZIETZSCHMANN IN DRESDEN, PROF. DR. O. ZIETZSCHMANN IN ZÜRICH.

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. MED. ET PHIL. ET MED. VET. **W. ELLENBERGER** UND PROF. DR. MED. ET MED. VET. **W. SCHÜTZ.**

REDIGIERT VON

WILHELM ELLENBERGER UND **OTTO ZIETZSCHMANN.**

SECHSUNDDREISSIGSTER JAHRGANG (JAHR 1916).



BERLIN 1919.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN No. 68.

Zur Nachricht!

Bei der Herstellung des Jahresberichts über 1916 lagen dieselben erschwerenden Verhältnisse vor wie bei der Fertigstellung der beiden letzten Berichte über 1914 und 1915. Infolgedessen fehlen auch in dem neuen Berichte die Excerpte aus den in den feindlichen Ländern erschienenen, uns nach Lage der Verhältnisse nicht zugänglichen einschlagenden Veröffentlichungen. Auch konnten ebenso wie in den beiden Vorjahren die im Kriegsdienste befindlichen Berichterstatter keine Referate liefern. Für sie sind andere Mitarbeiter in entgegenkommender und höchst dankenswerter Weise stellvertretend eingetreten. Eine rechtzeitige Fertigstellung und Einsendung der Referate an die Redaktion des Berichts war unter den gegebenen abnormen Zuständen leider unmöglich. Ganz besondere Schwierigkeiten bot aber schliesslich aus bekannten Ursachen der Satz und Druck des Berichts, der oft für längere Zeit unterbrochen werden musste. So erklärt sich das sehr verspätete Erscheinen dieses Berichtes. Wir hoffen aber, dass die Abonnenten und Leser unseres Jahresberichtes in Berücksichtigung aller Umstände das durch äussere Verhältnisse und nicht durch unsere Schuld bedingte verspätete Erscheinen des Berichtes entschuldigen werden.

Dresden, im Januar 1919.

Die Herausgeber und Schriftleiter.

Inhalts-Verzeichnis.

An die Herren Autoren von wissenschaftlichen Arbeiten veterinärmedizinischen Inhaltes und die Herren Herausgeber von veterinärmedizinischen Zeitschriften.

Die Herren Autoren, die Abhandlungen über tierärztliche Gegenstände in anderen als in dem auf S. 2—3 befindlichen Mitarbeiterverzeichnis genannten Zeitschriften veröffentlicht haben, können nur dann darauf rechnen, dass über ihre Abhandlungen in dem Jahresbericht referiert werden wird, wenn sie Sonderabdrücke ihrer Arbeiten unter meiner Adresse: Prof. Ellenberger, Dresden-A., Schweizerstr. 11 einsenden. Die Herren Herausgeber von solchen tierärztlichen, namentlich ausländischen Zeitschriften, aus welchen bis jetzt keine Referate aufgenommen worden sind, bitten wir um freundliche Einsendung von Austauschexemplaren ihrer Zeitschriften an den Herrn Verleger oder an meine oben genannte Adresse.

Ellenberger.

Verzeichnis der Mitarbeiter und der von ihnen zum Referat übernommenen Zeitschriften und speziellen Wissensgebiete.

Dexler, H., Prof. Dr. med. (im Felde).	Generalreferent und Redakteur für die Kapitel: Krankheiten des Nervensystems und der Sinnesorgane. Vakat.
Ellenberger, W., Geh. Rat Prof. Dr. med. et phil. et med. vet. (zusammen mit Prof. Weber.)	Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. Bd. 42. — Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. 27. — Mitteilungen des Vereins badischer Tierärzte. Jahrg. 16. — Tierärztliche Rundschau. Bd. 22. — Monographien und Dissertationen verschiedenen Inhaltes. — Haupt- und Schlussredaktion des ganzen Berichts.
Freund, L., Dr. phil., Priv.-Doz.	Zoologische Literatur. Generalreferent über die Kapitel Parasiten und Krankheiten der Fische.
Frick, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. med. vet.	Italienische Literatur. Vakat.
Grimmer, W., Prof. Dr. phil.	Landwirtschaftliche Versuchsstationen. Bd. 88, 89. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Bd. 49, 50. — Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. 50. — Biochemische Zeitschrift. Bd. 73—77. — Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. 95—98. — Pflüger's Archiv. Bd. 163—165. — Zeitschrift für Biologie. Bd. 66. — Journal of agric. research. Vol. 4—6. — Journal of biol. chemistry. Vol. 22—24. — Milchwirtschaftliches Centralblatt. Bd. 45. — Sonstige die Milch betreffende, von anderer Seite nicht referierte Arbeiten.
Grundmann, E., Regierungsrat Dr. med. vet.	Deutsche landwirtschaftliche Tierzucht. Jahrg. 20. Hannover. — Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung. Jahrg. 36. Berlin. — Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (D. L. G.). Jahrg. 31. Berlin. — Zeitschrift für Ziegenzucht. Jahrg. 17. Hannover. — Der Ziegenzüchter. Jahrg. 9. Dortmund.
Heuss, Stabsveterinär, Dr. (im Felde).	Militärveterinärwesen. Vakat.
Holth, Prof.	Norsk Veterinär-Tidsskrift. Vakat.
v. Hutyra, Hofrat Prof. Dr. med. et med. vet.	Ungarische Literatur 1916 und zwar: Allatorvosi Lapok. Bd. 39. — Kisérletügyi Közlemények. Bd. 19. — Husszemle. Bd. 11. — Közlemények az összehasonlító élet-es kórtan köreböl. Bd. 12.
Illing, G., Dr. phil., Dozent (im Felde).	Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. Bd. 26. H. 7—24 und Bd. 27. H. 1—6. — Deutsche Schlacht- und Viehhofzeitung. Jahrg. 16. — Deutsche Fleischbeschauerzeitung. Jahrg. 13. — Rundschau auf dem Gebiete der gesamten Fleischbeschau und Trichinenschau, des Schlacht- und Viehhofwesens. Jahrg. 17. — Badische Fleischbeschauerzeitung. Jahrg. 13. — Generalreferent für die Kapitel XII, XIII, XIV, XV u. XX.
Illing, P., Dr. med. vet. (im Felde).	Vakat.
Jensen, C. O., Prof. Dr. med. et med. vet.	Dänische Literatur und zwar: Maanedsskrift for Dyrlaeger. Bd. 27 u. 28. — Aarsberetning for det veterinaire Sundhedsraad for 1914 u. 1915. — Beretninger fra den Kgl. Veterinair- og Landbohojskoles Laboratorium for landökonomiske Forsög. No. 90—94. — Meddelelser fra den Kgl. Veterinair- og Landbohojskoles Serumlaboratorium. No. 42—47.
Joest, E., Ober-Med.-Rat Prof. Dr. med. vet. et phil.	Zeitschrift für Infektionskrankheiten, parasitäre Krankheiten und Hygiene der Haustiere. Bd. 17. H. 5—7. Bd. 18. H. 1 u. 2. — Zeitschrift für Krebsforschung. Bd. 15. H. 3. — Virchow's Archiv. Bd. 221, 222, 223. H. 1. — Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Bd. 61. H. 3. Bd. 62 und 63. H. 1. — Frankfurter Zeitschrift für Pathologie. Bd. 18 u. 19. — Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Bd. 27. — Studien zur Pathologie der Entwicklung (nichts erschienen.) — Verhandlungen der Deutschen pathologischen Gesellschaft (nichts erschienen). — Kriegspathologische Tagung in Berlin am 26. und 27. April 1916. — Centralblatt für Bakteriologie. 1916. — Generalreferent für das Kapitel II.
Lungwitz, M., Obermedizinalrat Prof. Dr. med. vet. et phil.	Literatur der Hufkunde und des Hufbeschlags 1916. Unter anderem: Der Hufschmied. — De Hoefsmid. — Der Beschlagschmied. — Generalreferen für Kapitel IV B 8 u. 9.

Mitarbeiter	Referate
May, H., Schlachthofdirektor, Dr. med. vet.	Experiment Station Record. Vol. 33, 34, 35. — Journal of Agricultural Research. Vol. 3, 4, 5, 6, 7. — Farmers' Bulletin. 569, 573, 574, 576, 578, 580, 713, 720. — Bulletin of the U. S. Department of Agriculture. No. 70, 85, 365. — The journal of infectious diseases Vol. 19. No. 4. — U. S. Department of Agriculture, Bureau of animal industry. May 1914. Oktober 1916. Vakat.
Müller, G., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. med. vet. et phil.	Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen. 1915. — Bericht über die Königl. Tierärztliche Hochschule Dresden. 1915 u. 1916.
Noyer, Prof. Dr. med. vet.	Französische Literatur. Vakat.
Paukul, Priv.-Doz. Dr. med. vet.	Russische Literatur. Vakat.
Pfeiler, W., Dr. med. vet.	Berliner tierärztliche Wochenschrift. Bd. 32. — Ministerialblatt der Kgl. Preuss. Verwaltung für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Bd. 12.
Pozajić, Drag., Bezirkstierarzt	Kroatische Literatur 1916. Veterinarski Vjesnik.
Richter, Hans, Prof. Dr. med. vet. (im Felde).	Vakat.
Richter, J., Prof. Dr. med. vet. et phil.	Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie. Bd. 11. H. 5 u. 6. Bd. 12. H. 1 u. 2. — Flugschriften der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde. No. 36 bis 39. — Jahrbuch für wissenschaftliche und praktische Tierzucht. Bd. 11: vakat. — Mitteilungen der Vereinigung deutscher Schweinezüchter. Jahrg. 23. — Sächsische landwirtschaftliche Zeitschrift. Jahrg. 64. — Zeitschrift für Gestütskunde und Pferdezucht. Jahrg. 11. — Zeitschrift für Schafzucht. Jahrg. 5.
Riegler, Prof. Dr.	Rumänische Literatur. Vakat.
Röder, O., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. med. vet. et phil.	Vakat.
Schade, Karl, Oberstabsveterinär a. D.	Deutsche tierärztliche Wochenschrift. Jahrg. 24. — Zeitschrift für Veterinärkunde. Bd. 28. — Deutsche landwirtschaftliche Presse. Jahrg. 43. — Statistischer Militär-Veterinär-Bericht. 1. Halbj. 1914.
Scheunert, A., Prof. Dr. phil. (im Felde).	Vakat.
Schmidt, J., Ober-Med.-Rat Prof. Dr. med. vet. et phil.	Generalreferent über die Kapitel IV B 2—4 und XVII.
Schütz, W., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. med. et med. vet.	Veröffentlichungen in medizinischen Zeitschriften, welche für die Veterinärmedizin von Bedeutung sind.
Töpfer, Dr. phil. (im Felde).	Vakat.
Trautmann, A., Dr. med. vet. Priv.-Doz. (im Felde).	Veterinär-medizinische Dissertationen und Monographien.
Vryburg, Dr. med. vet. Doz.	Tijdschrift voor Diergeneeskunde. Bd. 48. — Veeartsenijkundige Bladen van Nederlandsch Indie. Bd. 28. — Tijdschrift vor vorgelijkende Geneeskunde, gezondheidsleer en parasitaire en infectieuze dierziekten. Bd. 2. — Folia microbiologica. Bd. 4.
Wall, S., Prof. Dr. med. vet.	Svensk Veterinärtidskrift. Jahrg. 21. — Skandinavisk Veterinärtidskrift. Jahrg. 6.
Weber, Ew., Prof. Dr. phil.	Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. 27. — Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. Bd. 42. — Mitteilungen des Vereins badischer Tierärzte. Jahrg. 16. — Tierärztliche Rundschau. Jahrg. 22. — Oesterreichische Wochenschrift für Tierheilkunde. Jahrg. 41.
Weissflog, Dr. phil. (im Felde)	Vakat.
Zietzschmann, Hugo, Reg.-Vet.-Rat Dr. phil., Bezirkstierarzt (im Felde).	Vakat.
Zietzschmann, Otto, Prof. Dr. phil.	Die Haustiere betreffende anatomische und embryologische Arbeiten aus: Morphologisches Jahrbuch. Bd. 49 (1914). — Anatomische Hefte. Bd. 53 (159—161; 1915/1916). — Anatomischer Anzeiger. Bd. 49 (1916). H. 4 bis 24. — Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. 87. I. H. 4 (1916). Bd. 87. II. H. 1—4 (1915/1916). — Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Bd. 31 (1914). — Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Klasse. Wien. Bd. 123. III. (1914). — Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Klasse. Wien. Bd. 90 (1914). — Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. 53 (1915). — Archiv für Naturgeschichte. Bd. 78 (1912); Bd. 79 (1913); Bd. 80 (1914). — Naturwissenschaftliche Wochenschrift. N. Folge. Bd. 12 (1913). — Pflüger's Archiv für die gesamte Physiologie. Bd. 161, 162 (1915); Bd. 163, 164 (1916). — Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. 113, 114 (1915). — Zoologischer Anzeiger. Bd. 46, 47 (1916). — Biological bulletin. Bd. 25 (1913); Bd. 26 (1914); Bd. 27 (1914). — Proceedings of the zoological society of London 1913, 1914. — Monitore zoologico italiano. Vol. 26 (1915). — Archiv für Ophthalmologie. Bd. 90 (1915); Bd. 91 (1916). — Archiv für Augenheilkunde. Bd. 79 (1915); Bd. 80 (1916). — Zeitschrift für Augenheilkunde. Bd. 32 (1914). — Dazu stellvertretungsweise: Münchener tierärztliche Wochenschrift. Bd. 67 und Schweizer Archiv f. Tierheilkunde. Bd. 58.

Veterinärmedizinische und verwandte Zeitschriften.

Zusammengestellt von Otto Zietzschmann.

Deutschland.

Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. Bd. 42. Berlin. Herausg. v. Dammann, Ellenberger, Eberlein u. Schütz. — Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. 27. Herausg. v. Fröhner u. Kitt. — Zeitschrift für Infektionskrankheiten, parasitäre Krankheiten und Hygiene der Haustiere. Bd. 17 (H. 5—7) u. 18 (H. 1—2). Leipzig. Herausg. v. Ostertag, Joest, Wolffhügel. — Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Bd. 78. Jena. Herausgegeben v. Uhlworm u. Weber. — Zeitschrift für Veterinärkunde. Bd. 28. Berlin. Herausg. v. König. — Berliner tierärztliche Wochenschrift. Bd. 32. Berlin. Herausg. von Schmaltz. — Deutsche tierärztliche Wochenschrift. Bd. 24. Hannover. Herausg. v. Malkmus u. Miessner. — Münchener tierärztliche Wochenschrift. Bd. 67. München. Herausg. v. Albrecht. — Tierärztliche Rundschau (Tierärztl. Centralanzeiger). Bd. 22. Friedenau-Berlin. Herausg. v. Schäfer. — Mitteilungen des Vereins badischer Tierärzte. Bd. 16. Herausg. v. Hafner, Fehsenmeyer und Hink. — Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Menschen und der Tiere. Bd. 18. I. Herausgegeben von O. Lubarsch und R. Ostertag. — Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. 50. H. 2 u. 3. Berlin. — Veröffentlichungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Berlin. — Veröffentlichungen aus den Jahres-Veterinärberichten der beamteten Tierärzte Preussens für das Jahr 1912. Teil I u. II. Berlin. — Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht über die preussische Armee und das XII. und XIX. (Kgl. sächs.) und das XIII. (Kgl. württemb.) Armeekorps für das 1. Halbjahr 1914. Berlin. — Jahresbericht über die Verbreitung der Tierseuchen im Deutschen Reiche. Jahrg. 29 (ersch. 1917). Für das Jahr 1914. Berlin. Herausg. v. Kaiserl. Gesundheitsamt. — Statistik der Tierseuchen 1913. — Ministerialblatt der Königl. Preuss. Verwaltung für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Bd. 12. — Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1915. Dresden. — Medizinalberichte über die Deutschen Schutzgebiete für das Jahr 1912/13. Berlin. Herausg. v. Reichskolonialamt. — Bericht über die Kgl. tierärztliche Hochschule zu Dresden für das Jahr 1915 u. 1916. Dresden. Herausg. von der Königl. Kommission für das Veterinärwesen. — Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. Bd. 26 und 27. Berlin. Herausg. von Ostertag. — Milchzeitung. Bd. 44. Leipzig. Herausg. v. Eichloff. — Milchwirtschaftliches Centralblatt. Bd. 45. Leipzig. Herausg. v. Eichloff. — Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. Bd. 31 u. 32. — Deutsche Fleischbeschauerzeitung. Bd. 13. Berlin. Herausg. v. Ostertag, Edelmann, Glage. — Badische Fleischbeschauer-Ztg. Bd. 13. Karlsruhe. Herausg. v. Bayersdoerfer u. Fehsenmeier. — Deutsche Schlacht- u. Viehhofzeitung. Bd. 16. Berlin. Herausg. von Zeeb, Heiss, Meyer, Koch, Haffner, Stier u. Kaffke. — Rundschau auf dem Gebiete der gesamten Fleischbeschau und Trichinenschau, des Schlacht- u. Viehhofwesens. Bd. 17. Berlin. Herausg. v. Bundle und Achterberg. — Der Hufschmied. 1916. Hannover und Dresden. Herausg. von M. Lungwitz. — Der Beschlagschmied. — Landwirtschaftliche Jahrbücher. Bd. 49 u. 50. — Deutsche landwirtschaftliche Tierzucht. Bd. 20. Leipzig. Herausg. von Vogel und Hoesch. — Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung. Bd. 36. Herausg. v. Fischer. — Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Herausg. vom Vorstand der D. L. G. Jahrg. 31. — Deutsche landwirtschaftliche Presse. Bd. 43. Berlin. — Fühling's landwirtschaftliche Zeitung. 1915. Stuttgart. — Sächsische landwirtschaftliche Zeitschr. 1916. — Sächsische landwirtschaftliche Presse. — Süddeutsche landwirtschaftliche Tierzucht. 1916. Herausgegeben v. Kronacher. — Landwirtschaftliche Umschau. 1916. — Hannoversche land- und forstwirtschaftliche Zeitung. 1916. — Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie. Bd. 11. (H. 5 u. 6), Bd. 12 (H. 1 u. 2). Herausg. v. A. Plötz. — Jahrbuch für wissenschaftliche und praktische Tierzucht. Bd. 11 (vakat). Hannover. Herausg. v. G. Wilsdorf u. R. Müller. — Zeitschrift für Gestütkunde und Pferdezucht. Bd. 11. Hannover. Herausgegeben von E. Mieckley. — Zeitschrift für Pferdezucht und Sport. Bd. 32. Herausg. v. Wucherer. — Zeitschrift für Schafzucht. Bd. 5. — Zeitschrift f. Ziegenzucht. Bd. 17. Halle. Herausg. v. Teping und Zollikofer. — Der Ziegenzüchter. Jahrg. 9. Herausg. von Müller. — Sportblatt für Züchter und Liebhaber von Rassehunden. 1916. — Illustriertes kynologisches Wochenblatt. 1916. — Hundesport und Jagd. 1916. — Hundezucht und -Sport. 1916. — Nutzgeflügelzucht. Bd. 18. — Geflügelwelt. 1916. — Deutsche landwirtschaftliche Geflügelzeitung. 1916. — Geflügelbörse. Jahrg. 37. — Der Kaninchenzüchter. 1916. — Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. Herausg. v. Ellenberger u. Schütz. Redig. v. Ellenberger u. O. Zietzschmann. Bd. 35 für 1915. Berlin.

Oesterreich-Ungarn.

Wiener tierärztliche Monatsschrift. Bd. 2. Herausg. von Günther, Reisinger usw. — Oesterreichische Wochenschrift für Tierheilkunde und Revue für Tierheilkunde und Viehzucht. Bd. 41. Wien. Herausg. v. A. Koch. — Tierärztliches Centralblatt. Bd. 37. Wien. Herausg. vom Verein der Tierärzte in Oesterreich. — Allatorvosi Lapok. Bd. 39. Budapest. Herausgegeben vom Landesverein der Tierärzte Ungarns. Redig. von Rátz und Zimmermann. — Kisérletügyi Közlemények. Bd. 19. Budapest. Herausg. von der Centralkommission für Versuchswesen. — Közlemények az összehasonlító élet és kórtan köréböl. Bd. 12. Budapest. Herausg. v. Landesverein d. Tierärzte Ungarns. Redig. von Rátz u. Zimmermann. — Husszemle. Bd. 11. Budapest. Herausg. v. Landesver. d. Tierärzte Ungarns. Redig. v. A. Breuer. — Mezögazdasági szemle. Bd. 42. Redig. v. Röszler. — Veterinarski Vjesnik. Bd. 12. Herausg. vom Verein der Tierärzte Kroatien-Slavoniens. Red. von D. Pozajić. Zagreb (Agram).

Schweiz.

Schweizer Archiv für Tierheilkunde. Bd. 59. Zürich. Herausg. v. d. Gesellsch. Schweizer Tierärzte. Redig. von Borgeaud u. a. — Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz. 1916.

Italien.

La clinica veterinaria. Rassegna di polizia sanitaria e di igiene. Mailand. Redig. v. Lanzilotti-Buonsanti u. Belfanti. — Il nuovo Ercolani. Herausg. von Vachetta. — Giornale della reale società nazionale veterinaria. Herausg. von Mazzini. — Archivio scientifico della reale società nationale veterinaria. Turin. Herausg. v. Brusasco u. Mazzini. — Giornale della reale società Italiana d'igiene. Herausg. v. Reale soc. ital. d'igiene. — Il moderno zooiatro, parte scientifico; parte professionale. Turin. Herausg. von Associaz. nazionale veter. ital.

Frankreich.

Recueil de médecine vétérinaire mit Bulletin de la société centrale de médecine vétérinaire. Paris. — Journal de médecine vétérinaire et de zootechnie, publié à l'école de Lyon. Lyon. — Revue vétérinaire, publiée à l'école de Toulouse. Toulouse. — Revue générale de médecine vétérinaire. Toulouse. Herausg. von M. Leclainche. Redig. von L. Panisset. — Le progrès vétérinaire. Alfort. — Le répertoire de police sanitaire vétérinaire. Paris. — Revue vétérinaire militaire. — L'hygiène de la viande et du lait. — Revue pratique des abattoirs et de l'inspection des viandes et des comestibles. — Bulletin de la société des sciences vét. de Lyon. — Rapport sur les opérations du service vétérinaire sanitaire de Paris et du département de la Seine pendant l'année. Annales et Bulletin de l'Institut Pasteur.

Belgien.

Annales de médecine vétérinaire. Brüssel.

Holland.

Tijdschrift voor Diergeneeskunde. Bd 43. Herausg. v. Beyers. Utrecht. — Tijdschrift voor vorgelijkende Geneeskunde. Leiden 1916. — Nederlandsch Tijdschrift voor Melkhygiene. 1916. — De Hoefsmid. 1916. Groningen. Redig. v. Heidema. — Folia microbiologica. 1916 Delft.

England.

The veterinary journal. London. Herausgegeben v. Flemming. — The journal of comparative pathology and therapeutics. London. Herausgegeben von McFadyean.

Dänemark.

Maanedsskrift for Dyrlaeger. Bd. 27 u. 28. Kopenhagen. Herausg. v. Jensen u. Friis. — Aarsberetningfor det veterinaere Sundheedsraad for 1914 u. 1915. Herausg. v. P. Hansen. Kopenhagen. — Beretning fra den Kgl. Veterinaer og Landbohöjskoles Laboratorium for Landökonomiske Forsög. No. 90—94. Kopenhagen. — Meddelelser fraden Kgl. Veterinaer og Landbohöjskoles Serumlaboratorium. No. 42—47. Kopenhagen.

Schweden und Norwegen.

Svenks Veterinaertidskrift. Bd. 31. Stockholm. Herausg. v. Vennerholm. — Norsk Veterinär-Tidsskrift. Bd. 28. Christiania. Herausg. v. Horne. — Skandinavisk Veterinärtidskrift for Bakteriologi, Patologi samt Mjölkhygiene. Bd. 6. Herausg. v. M. Bergman. — Skandinavisk Veterinär-Tidskrift. 1916.

Finland.

Finsk Veterinaertidskrift. Helsingfors. Herausg. von R. Hindersson und N. Kankaanpää.

Russland.

Archiv für Veterinärwissenschaften. St. Petersburg. Herausg. v. d. Veterinär-Verwaltung d. Ministeriums d. Innern. Redig. v. Swetlow. — Bote für allgemeines Veterinärwesen. (Messager de médecine vét. soc.) St. Petersburg. Redidig. von Sawwaitow. — Gelehrte Abhandlungen des Kasan'schen Veterinärinstitutes. Redig. von Kirillow. — Tierärztliche Rundschau. (Revue vét.) Moskau. Herausg. vom Moskauer Tierärztlichen Verein. — Veterinärarzt. Herausg. vom Petersburger Tierärztlichen Verein. Red. von Langenbacher. — Veterinärleben. Moskau. Redig. von Wilenz. — Zeitschrift für wissenschaftliche und praktische Veterinärmedizin. Dorpat. Herausg. v. Veterinärinstitut zu Jurjew. Red. von Putschkowsky. — Archiv für biologische Wissenschaften. (Archives des sciences biologiques.) St. Petersburg. Herausg. vom Kaiserl. Institut f. experimentelle Medizin. Red. von Podwyssozky.

Rumänien.

Arhiva veterinara. Bukarest. Herausgegeben von Logusteanu, Atanasiu, Metas, Filip. — Revista de medicina veterinara. Bukarest. Herausgegeben von St. Furtuna.

Afrika.

Bulletin de l'association des vétérinaires Algériens — Report of the government veterinary bacteriologist Pretoria. — First report of the director of veterinary research. — Transactions of the royal society of South-Africa.

Amerika.

American veterinary review. New York. Redig. v. Liautard. — U. S. Department of Agriculture. Experiment Station Record. Washington. — Bureau of animal industry. Bulletin. — The Cornell veterinarian. Revista de medicina veterinaria (Montevideo).

Indien.

Veeartsenijkundige Bladen van Nederlandsch-Indie. Bd. 27. Batavia. — Geneeskundig Tijdschrift van Nederlandsch-Indie. Bd. 56.

Alle Arbeiten, deren Titelnummern einen * besitzen, sind ausgezogen worden.

I. Seuchen und Infektionskrankheiten.

A. Ueber Seuchen, Infektionskrankheiten und Mikroorganismen im allgemeinen.

Zusammengestellt und geordnet von Ew. Weber.

*1) Frei, W., Fäulnis und Infektion. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 535. — *2) Derselbe, Probleme der tierärztlichen Seuchenforschung. Ebendas. Bd. 58. S. 1. — *3) Friedmann, Ein flammenloser, versendbarer Brutschrank. Centrbl. f. Bakt. I. Abt. (Orig.) Bd. 77. S. 364. — *4) Gaethgens, W., Ueber die Verwendung von Kartoffelwasser zur Herstellung fester Bakteriennährböden. Ebendas. I. Abt. (Orig.) Bd. 78. S. 45. — *5) Geilinger, H., Notiz zur Frage der Verwendbarkeit des Pferdefleischagars für die Bakteriendiagnostik. Ebendas. I. Abt. (Orig.) Bd. 77. S. 446. — *6) Jaiser, A., Ueber die Verwendung von Stickstoff zur Anaerobenzüchtung und über die Aufbewahrung von Anaerobenkulturen. Ebendas. I. Abt. (Orig.) Bd. 78. S. 309. — 7) Löhnis, F. und N. R. Smith, Life cycles of the bacteria. Journ. of agric. research. 1916. Bd. 6. S. 675. — *8) Markoff, N. W., Experimentelle Studien über das Wesen der Paragglutination. I. Mitteilung. Centrbl. f. Bakt. I. Abt. (Orig.) Bd. 78. S. 372. — 9) Martens, Zu dem Artikel „Versuche zur Seuchenbekämpfung mit Methylenblau" in No. 22 der Berl. T. W. Berl. T. W. No. 24. S. 281. — *10) Mayer, M., Ueber die Herstellung der Löffler-Grünlösungen. Centrbl. f. Bakt. I. Abt. (Orig.) Bd. 78. S. 207. — 11) Miessner, H., Kriegstierseuchen und ihre Bekämpfung. Hannover. — 12) Schlegel, M., Mitteilungen aus dem Tierhygienischen Institut der Universität Freiburg i. Br. im

Jahre 1914. Ztschr. f. Inf.-Kr. d. Haust. Bd. 17. S. 192 (Jahresbericht über die Institutstätigkeit mit zahlreichen kasuistischen Mitteilungen). — 13) Derselbe, Mitteilungen aus dem Tierhygienischen Institut der Universität Freiburg i. Br. im Jahre 1915. Ebendas. Bd. 18. S. 49 (Jahresbericht über die Tätigkeit des Institutes mit zahlreichen kasuistischen Mitteilungen). — *14) Seuchen in Niederländisch Indien. 1916. — *15) Staatsveterinärwesen in Holland. 1916.

Frei (1) behandelt in einem kurzen Artikel in vortrefflicher Weise die Beziehungen zwischen Fäulnis und Infektion.

Seine Ausführungen gipfeln in folgenden Sätzen: Es besteht mit Bezug auf Stoffwechsel, Nahrungsbedürfnis und Stoffwechselprodukte kein prinzipieller Unterschied zwischen Saprophyten und Parasiten. Es ist infolgedessen anzunehmen, dass im Verlauf einer Infektion Stoffwechselprodukte in den Säftestrom des Wirtes abgegeben werden, die sie in Kultur in vitro erzeugen und man auch als Fäulnisprodukte bezeichnen kann. Unter diesen Fäulnisprodukten sind physiologisch wirksame bzw. giftige Substanzen.

Diese Substanzen wirken auch bei der Infektionskrankheit mit, vielleicht weniger direkt, als durch ihren Einfluss auf die Wirkung der eigentlichen Toxine. Die Beeinflussung des Organismus bei der Krankheit ist eine Kombinationswirkung.

Der Organismus ist imstande, die Stoffwechselgifte der Bakterien unschädlich zu machen.

Unter gewissen Umständen gelangen Fäulnisprodukte, die von den typischen Fäulnisbakterien herstammen, in grosser Menge in den Körper, z. B. aus dem Darm infolge der Fäulnisflora desselben, bei Verletzungen mit verunreinigten Gegenständen, bei Aufenthalt in der Nähe von Faulmaterial, bei jauchigen Entzündungen der Parenchyme und Schleimhäute. Hierbei wirken die Fäulnisprodukte einerseits direkt toxisch, andererseits setzen sie die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Infektionskrankheiten herab, durch Hemmung der Phagocytentätigkeit sowie auf andere, noch unbekannte Weise, wie durch die Versuche von Panisset und Pfenninger gezeigt worden ist.

O. Zietzschmann.

Frei (2) gibt einen interessanten Ueberblick über die Probleme der tierärztlichen Seuchenforschung.

Einleitend werden die Erreger der Seuchen besprochen. Eine besondere Gruppe unter den unbekannten Erregern bilden die sogen. ultravisiblen und filtrierbaren Seuchenkeime, zu denen die Erreger der Maul- und Klauenseuche, der Rinderpest, der afrikanischen Pferdesterbe, der Schweinepest, der Pocken u. a. gehören. Diesen Erregern muss weiter die Aufmerksamkeit der Forschung zugewendet werden. Insbesondere gibt deren Filtrierbarkeit zu weiteren Erörterungen Anlass. Die Filtrierbarkeit ist aber, wenn auch die Weite der Filterporen bekannt ist, kein Maassstab für die Grösse des passierenden Körperchens: sie sagt nichts aus über deren Grösse. Andererseits beweist der Umstand, dass gewisse Zellen ein Bakterienfilter nicht passieren, noch nicht, dass sie grösser seien als die Filterporen. Auch beweist die mikroskopische Unsichtbarkeit von Erregern noch nicht die ausserhalb der Sichtbarkeitsgrenze gelegene Kleinheit eines Objektes, also den ultravisiblen Erreger. Vielfach sind die Probleme der tierärztlichen Seuchenforschung Probleme der physikalischen Chemie.

Besondere Besprechung erfahren die Seuchendiagnostik, die serologischen und allergischen Reaktionen und die Behandlung der Seuchen, ferner die Immunität und die Bekämpfung insbesondere von Milzbrand, Rauschbrand, Maul- und Klauenseuche, Rotz, Schweineseuche und Tollwut. O. Zietzschmann.

Friedmann (3) befürwortet einen nach dem Prinzip der Kochkiste gebauten flammenlosen Brutschrank in den Fällen anzuwenden, in denen Gas und Elektrizität fehlen oder in denen Bakterien, die durch Abkühlung ihre Vermehrungsfähigkeit verlieren, versandt werden sollen.

Der Brutschrank besteht aus einem doppelwandigen Blechtopf und einem Lederfutteral zur Aufnahme des ersteren. Der Blechtopf hat einen Innenraum von 10 cm Durchmesser und 15,5 cm Höhe (zur Aufnahme der Petrischalen oder Röhrchen samt einem Gestell), der mit einem gutsitzenden Metalldeckel abgeschlossen wird. Seine Doppelwände (Abstand 5 cm) dienen zur Aufnahme des warmen Wassers. Zwischen Futteral und Topf bildet ein im allgemeinen 5 cm dicker, am Boden und Deckel hingegen 10 cm dicker Filz die Isolierschicht.

Der mit Wasser von 44° gefüllte Topf zeigt nach ½stündigem Offenstehen in seinem Innenraum eine Temperatur von 40°, wird dann mit den Kulturen beschickt und geschlossen und fällt binnen 24 Stunden auf 31—29° C. Joest und Zumpe.

Gaethgens (4) empfiehlt das Kartoffelwasser zur Bereitung fester Bakteriennährböden, um das für diese Zwecke bisher meist verwendete Fleisch möglichst der Volksernährung zu erhalten.

Er gibt die Bereitungsvorschrift für Kartoffelwasseragar an und betont, dass das Kartoffelwasser an Stelle der Nährbouillon auch einen guten Nährboden für die Angehörigen der Typhus-Coligruppe und für Hefepilze abgibt. Farbstoffdifferenzierende Nährböden lassen sich indes nicht mit Kartoffelwasser herstellen, da hierbei die Kartoffelstärke teilweise in Dextrose übergeht, die von Typhus- und Paratyphus-, ebenso wie von Colibakterien unter Säurebildung gespalten wird.

Kartoffelwasseragar eignet sich gut zur Gewinnung von Typhusimpfstoff, weniger gut zur Bereitung des Choleravaccins. Joest und Zumpe.

Geilinger (5) prüfte die Brauchbarkeit des billigeren Pferdefleischagars im Vergleich zu dem teueren, aus Rindfleisch hergestellten Nähragar und fand, dass nur eine kleine Zahl der verwendeten Stämme auf beiden Nährböden gleich gutes und charakteristisches Wachstum zeigte. Da andere Bakterien auf Rindfleischagar üppiger wuchsen als auf Pferdefleischagar, wieder andere, insbesondere farbstoffbildende Organismen auf letzterem die für ihre Kolonien charakteristische Farbe vermissen liessen und da in 2 Fällen die die verwendeten Arten kennzeichnende Schwefelwasserstoffbildung bei Züchtung in Pferdefleischbrühe ausblieb, rät G. in gewissen Fällen von der Verwendung eines Nährbodens aus Pferdefleisch für bakteriendiagnostische Zwecke ab.

Joest und Zumpe.

Jaiser (6) empfiehlt zur Anaerobenzüchtung die Anwendung von Stickstoff an Stelle des meist mit Sauerstoff verunreinigten komprimierten Wasserstoffes oder der ganz ungeeigneten O-Absorptionsmittel Kohlensäure und Leuchtgas.

Er fügt die Abbildung und Beschreibung eines von ihm erprobten, für die kombinierte Verwendung von Pyrogallol und Stickstoff eingerichteten Apparates zur Züchtung von Anaerobenkulturen bei.

Die Aufbewahrung von Anaerobenstämmen geschieht nach J. am vorteilhaftesten als Bouillonkultur in der Weise, dass der die Kultur enthaltende Glascylinder in einen zweiten, grösseren, nach vom Verf. angegebener einfacher Vorschrift sauerstoffarm gemachten und luftdicht verschlossenen Glascylinder eingestellt wird. Joest und Zumpe.

M. Mayer (10) gibt eine Bereitungsvorschrift für Löffler-Malachitgrünlösung I und II an, die die bei Befolgung der Originalvorschrift vielfach auftretenden Schwierigkeiten vermeiden und Lösungen ergeben soll, die sich ohne Beeinträchtigung ihrer Farbe und Reaktionsfähigkeit 3—4 Wochen lang aufbewahren lassen. Joest und Zumpe.

Markoff (8) beschreibt Versuche mit Bacterium coli an Meerschweinchen, die vorgenommen wurden, um Aufschluss über das Wesen der Paragglutination zu erlangen.

Die Anregung zu den Studien über die Paragglutination gaben ihm 12 Stämme von Bacterium coli, die während des Genesungsstadiums aus dem Darm von an Ruhr, Cholera und Darmleiden erkrankt gewesenen Soldaten gezüchtet wurden und nicht nur mit Ruhr-, sondern auch mit Cholera-, Typhus- und Paratyphus B-Serum starke Agglutination zeigten. Die vorliegenden Untersuchungen bezweckten die Lösung der Frage: „Unter welchen Bedingungen wird Bacterium coli im Tierkörper so verändert, dass es agglutinable Eigenschaften gegenüber heterologen Artseren annimmt"? Die Ergebnisse der Experimente waren folgende:

„1. Bacterium coli, im Tierkörper einer Typhus- oder Flexner-Infektion ausgesetzt, ändert seine artcharakteristische antigene Natur nicht.

2. Die löslichen Stoffwechselprodukte der Typhus- und Flexner-Bacillen werden im Tierkörper von Bacterium coli nicht absorbiert.

3. Daher nimmt auch im Tierkörper ausgesetztes Bacterium coli den Charakter einer Typhus- oder Flexner-Kultur nicht an, weshalb auch die artfremden Typhus- oder Flexner-Immunsera von Colikulturen nicht agglutiniert werden." Joest und Zumpe.

In Niederländisch Indien (14) wurden im Jahre 1916 folgende Infektionskrankheiten bei den Haustieren festgestellt:

Milzbrand	309	Fälle
Hämorrhagische Septikämie	2 272	„
Maul- und Klauenseuche .	47 068	„
Rotz	1 598	„
Saccharomycosis (Pferd) .	226	„
Räude	587	„
Piroplasmosis	378	„
Tuberkulose (Rind) . . .	87	„
Tollwut (Rind und Hund)	116	„
Surra	5 137	„
Brustseuche	135	„

Vryburg.

In Holland (15) kamen im Jahre 1916 folgende Infektionskrankheiten bei den Tieren vor:

Maul- und Klauenseuche . .	198	Fälle
Rotz	7	„
Räude (Pferd und Schaf) .	2719	„
Schweinerotlauf	737	„
Milzbrand	243	„

Vryburg.

B. Statistisches über das Vorkommen von Tierseuchen, die Jahre 1914 bis 1917 umfassend.

Vakat.

C. Seuchen und Infektionskrankheiten im einzelnen.

Zusammengestellt und geordnet von Ew. Weber.

1. Rinderpest.

1) Kramer, H. Demonstrationskursus über Rotz, Lungenseuche und Rinderpest in Hannover. Oest. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 21. — *2) v. Ostertag, R., Ueber Rinderpest. Ein Beitrag zum Stande und zur Bekämpfung der Tierseuchen in Deutsch-Ostafrika. Ztschr. f. Inf.-Kr. d. Haust. Bd. 17. S. 233. — *3) du Toit, P. J., Ueber das Kontagium der Rinderpest. Ebendas. Bd. 18. S. 181.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

v. Ostertag (2) liefert eine umfassende Darstellung der Rinderpest, wie sie in Deutsch-Ostafrika auftritt.

Die Arbeit, die dem Bericht des Verf. über seine im Auftrage des Reichskolonialamtes 1913 ausgeführte Ostafrikareise entnommen ist, beschäftigt sich mit dem Verhältnis des bösartigen Katarrhalfiebers zur Rinderpest, mit der Frage der Einschleppung und der gegenwärtigen Verbreitung, mit den Eigentümlichkeiten des Verlaufs, die bei der Bekämpfung zu beachten sind, mit den Erscheinungen der Rinderpest, mit der Frage, ob die Rinderpest auf andere Haustiere, insbesondere auf Schafe und Ziegen, übertragbar ist, sowie mit den Maassnahmen zur Bekämpfung der Rinderpest. Auf die reichhaltigen Ergebnisse der Arbeit kann hier im einzelnen nicht eingegangen werden; sie sind in der Originalarbeit nachzulesen. Joest.

Contagium. du Toit (3) beschäftigt sich in einem eingehenden kritischen Sammelreferat mit dem Contagium der Rinderpest, und zwar geht er näher ein auf die Infektiosität, die Tenazität und Resistenz, die Filtrierbarkeit, die Züchtung und die Veränderungen am Blute. Bezüglich der Filtrierbarkeit fasst der Verf. die Ergebnisse seiner Studien wie folgt zusammen:

„1. Das Contagium, das im Blute, in allen Se- und Exkreten und im Gewebe von rinderpestkranken Tieren enthalten ist, wird bei der Filtration durch Berkefeld- oder Chamberlandfilter, auch im verdünnten Zustande, von diesen zurückgehalten.

2. Die sogenannte „Peritonäalflüssigkeit", die durch Einspritzung in die Bauchhöhle rinderpestkranker Tiere und durch Entnahme aus derselben nach einigen Stunden gewonnen wird, enthält das Contagium in starker Konzentration, wird aber unschädlich gemacht durch einen Chamberlandfilter B oder F (Versuche von Ruediger).

3. Ob das Rinderpestcontagium in der Peritonäalflüssigkeit auch von Berkefeldfiltern zurückgehalten wird, oder ob es diese Filter passiert, ist eine noch nicht endgültig entschiedene Frage. Ruediger (1908), der letzte Forscher auf diesem Gebiete, fand, dass das Contagium Berkefeldfilter V, N und W passiert; Nicolle und Adil-Bey (1902) bekamen 3 positive und 2 negative Resultate. Es ist bei dieser Sachlage nicht möglich, die Frage zu entscheiden.

4. Es ist also sehr fraglich, ob das Rinderpestcontagium als filtrierbares Virus angesprochen werden darf. Die einzige Bedingung, unter der es vielleicht filtrierbar ist, ist eben als Peritonäalflüssigkeit bei der Filtration durch Berkefeldfilter. In sämtlichen anderen Medien wird es von allen Filtern und als Peritonäalflüssigkeit wenigstens von Chamberlandfiltern zurückgehalten". Joest.

2. Milzbrand.

*1) v. Gonzenbach und Uemura, Vergleichende Studien über die Bakterizidie von Normalserum und Normalplasma gegenüber Typhus- und Paratyphus B-Bakterien und gegenüber Milzbrandbazillen. Ctrlbl. f. Bakteriol. Orig. Bd. 78. H. 7. S. 504. — *2) Pfeiler, W. und Gertrud Scheyer, Ein Beitrag zur Bewertung der Methoden für die bakteriologische und serologische Milzbranddiagnose mit besonderer Berücksichtigung des mikroskopischen Nachweises. Berl. T. W. No. 3. S. 25. — 3) Rochs, K., Zur Pathologie des gastrointestinalen Milzbrandes beim Menschen. Virch. Arch. Bd. 222. S. 322. — *4) Schels, O., Untersuchungen über das Auftreten der Anaphylaxie nach

Impfungen gegen Milzbrand. Inaug.-Diss. Berlin 1914. — *5) Szász, A., Ist es möglich Rinder gleichzeitig gegen Milzbrand und Rauschbrand zu impfen? Allatorv. Lapok. No. 8. p. 185. — *6) Derselbe, Schutz- und Heilimpfung gegen den Milzbrand der Schweine. Ibid. p. 229. — 7) Szpilmann, Joh., Ueber Desinfektion beim Milzbrand. Oest. Wchsch. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 299. — *8) Der Milzbrand im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 20. — 9) Auftreten von Milzbrand (1 Pferd gestorben, Erreger nicht gefunden). Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. Halbjahr 1914. S. 62.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Dem Bericht des Landesgesundheitsamtes, Abt. II über den Milzbrand im Königreiche Sachsen (8) ist zu entnehmen, dass im Jahre 1915 gegenüber dem Vorjahre die Zahl der Milzbrandfälle um 59 pCt. zurückgegangen ist.

Dieser auffallende Rückgang des Milzbrandes, der mit 111 Erkrankungsfällen bei Rindern einen Tiefstand erreicht hatte, der seit Inkrafttreten des Entschädigungsgesetzes für an Milzbrand verendete Rinder im Jahre 1886 nicht wieder erreicht worden ist, liess in Verbindung mit der ganz ausserordentlichen Abnahme des lokalen Milzbrandes bei Schlachtschweinen den Schluss gerechtfertigt erscheinen, dass besondere Umstände dabei im Spiele sind. Als solche dürfte die mit Kriegsbeginn einsetzende aufgehobene oder erheblich beschränkte Einfuhr von ausländischen Kraftfuttermitteln zu bezeichnen sein, denen sicherlich eine grössere ätiologische Bedeutung für das Auftreten des Milzbrandes beizumessen ist, als bisher angenommen worden ist. Ebenso ist in dem Ausfall der Einfuhr überseeischer Häute und Tierprodukte, die häufig zu Seuchenausbrüchen Veranlassung gegeben haben, eine Ursache der Verminderung von Krankheitsfällen mit zu erblicken. Die Bodenständigkeit des Milzbrandes in Sachsen scheint demnach erfreulicherweise geringer zu sein, als nach den vielen ätiologisch unerklärten Seuchenausbrüchen bisher vermutet worden war. G. Müller.

Bakteriologie. Much fand, dass sich gewisse Mikroorganismen von Serum besser abtöten lassen, andere von Plasma, und dass dieses Verhalten wechsele von Tierart zu Tierart. v. Gonzenbach und Uemura (1) prüften diese Befunde an verschiedenen Tierarten nach.

Zu den baktericiden Versuchen verwendeten sie vor allem Bacterium typhi und Bacterium paratyphi B, deren Verhalten gegenüber dem Blut von Ziege, Hammel, Mensch, Normalkaninchen und Immunkaninchen sie prüften. Die Autoren machten vergleichende Versuche über die Baktericidie von Serum und Plasma, ferner versuchten sie die Absättigung des baktericiden Vermögens von Serum und Plasma durch Vorbehandlung mit homologen und heterologen Bakterien, und ausserdem machten sie noch Versuche über die anthrakocide Wirkung verschiedener Blutarten, insbesondere des Kaninchenblutes.

Die Ergebnisse der Untersuchungen stimmten teilweise mit denjenigen von Gruber und Futaki, Barreau, Werbitzki überein. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass 1. das Serum von Kaninchen infolge seines Gehaltes an Plättchensubstanz starke baktericide Eigenschaften gegenüber Milzbrandbacillen hat, 2. dass das Blut von Mensch, Hammel und Ziege sich, mit der gleichen Versuchsanordnung untersucht, gegenüber Milzbrand indifferent verhält, 3. dass der Zusatz von Oxalat zu einem nicht-anthrakociden Serum für das Wachstum der Milzbrandbacillen ohne besondere Bedeutung ist, 4. dass das anthrakocide Vermögen des Kaninchenserums im Vergleich zum Alexin bzw. Komplement thermostabil ist und 5. dass das Serum anderer Warmblüterarten, die an sich gegen Milzbrandbacillen indifferent sind, im Kontakt mit den Kaninchenplättchen anthrakocide Wirkung gewinnt. Die wirksame Substanz nennen sie „Plakanthrakocidin". Schütz.

Diagnose. Pfeiler und Scheyer (2) berichten über den Wert der bakteriologischen und serologischen (Präzipitations-) Methoden zum Nachweis des Milzbrandes und machen darauf aufmerksam, dass neben der Präzipitation dem färberischen Nachweis der Milzbrandbacillen grosser diagnostischer Wert nicht abgesprochen werden kann. Besonders am frischen Kadaver sei der Nachweis der charakteristischen Bacillen ein leichter. Pf. bedient sich dazu seit Jahren neben den als bewährt bekannten Färbemethoden nach Klett, Olt u. a. eosinhaltiger Azurfarbstoffe (Giemsa'sche Farblösung). Besonders bei faulendem Material, in dem der Nachweis infolge des schnellen Zerfalls der Bakterienleiber nicht immer gelingt, ist die Anwendung der Giemsa'schen Farbstoffe sehr zu empfehlen. Die „ausgefaulten" Kapseln, die Bakterienleichen oder Schatten, sind dabei als rötlich gefärbte, ganz charakteristische Gebilde zu erkennen. Die Verfasser haben in 93 pCt. durch die Präzipitation, in 80 pCt. mikroskopisch, in 55 pCt. kulturell und in 14 pCt. durch Mäuseimpfung positive Resultate erbringen können. Pfeiler.

Impfung. Aus den Untersuchungen Schels' (4) über das Auftreten der Anaphylaxie nach Impfungen gegen Milzbrand geht hervor, dass Meerschweinchen, welche wiederholt mit lebenden Milzbrandbacillen vorbehandelt sind, sich nach einer gewissen Zeit bei Reinjektion lebender Milzbrandbacillen als anaphylaktisch erweisen.

Mit lebenden Milzbrandbacillen präparierte Meerschweinchen reagieren nicht auf eine Injektion von spezifischem Serum (nach Sobernheim).

Unter gewissen Bedingungen kann bei Schutz- und Heilimpfung nach dem Verfahren von Pasteur und Sobernheim Anaphylaxie auftreten.

Anaphylaktische Erscheinungen bei Schutz- und Heilimpfung gegen Milzbrand nach der Methode von Sobernheim können der Wirkung der Kulturinjektion zugeschrieben werden. Trautmann.

Szász (5) warnt vor der gleichzeitigen Schutzimpfung von Rindern gegen Milzbrand und Rauschbrand, da ein solches Vorgehen leicht massenhaft heftige Reaktionen zur Folge haben kann. Da die Reaktion nach der Milzbrandschutzimpfung rascher verläuft als jene nach der Rauschbrandschutzimpfung, empfehle es sich bei gleich grosser Ansteckungsgefahr zuerst die erstere und erst 13 bis 14 Tage nach deren Abschluss die letztere vorzunehmen, sofern die Tiere die Milzbrandimpfung glatt überstanden haben. Ist aber die Gefahr einer Ansteckung durch Rauschbrand imminenter, so kann man auch umgekehrt vorgehen, wobei ebenfalls der erwähnte Zeitabstand eingehalten werden soll. Hutyra.

Szász (6) hat mit den Schutz- und Heilimpfungen gegen den Milzbrand der Schweine sehr gute Erfahrungen gemacht. Durch die Einverleibung einer genügenden Menge Immunserum gelingt es auch, Tiere zu heilen, bei denen bereits auffällige Symptome der Krankheit, namentlich deutliche Schwellung der Rachengegend, vorhanden sind, und ebenso wirksam erweist sich die präventive Serumimpfung, indem sie in bereits verseuchten Beständen die Seuche rasch zum Stillstand bringt.

Die Schutzdosis beträgt 10—20 ccm, die Heildosis 30—60 ccm und wird am zweckmässigsten in der Inguinalgegend, allenfalls aber auch hinter dem Ohr

unter die Haut gespritzt. Zur aktiven Immunisierung, die stets nur bei ganz gesunden Tieren, in vorher verseuchten Beständen frühestens 6—10 Tage nach der Serumbehandlung, vorgenommen werden soll, eignet sich die Pasteur'sche Impfmethode. Mit Rücksicht auf die grössere Widerstandsfähigkeit der Schweine gegen die Milzbrandinfektion, können hierzu zweckmässig etwas weniger abgeschwächte Kulturen des Milzbrandes verwendet werden. An mehreren Hunderten von Schweinen durchgeführte Schutzimpfungen in der Praxis zeigten, dass sie von den Tieren, auch von solchen der englischen Rassen, sehr gut vertragen werden, auch liess sich nach dem Alter der Tiere diesbezüglich kein Unterschied konstatieren; jährlich wiederholte Impfungen hatten keine anaphylaktischen Reaktionen zur Folge. Da die geimpften Bestände, im Gegensatze zu früheren Jahren, auf den als infiziert bekannten Standorten durchwegs von der Krankheit verschont geblieben sind, erscheint die Schlussfolgerung begründet, dass die Impfungen einen wirksamen Schutz gegen die natürliche Ansteckung verleihen. Die Impfdosis beträgt 0,1 ccm. Falls Schweine auch gegen den Rotlauf geimpft werden sollen, muss ein Abstand von mindestens 14—15 Tagen nach dem Abschluss der zweimaligen Schutzimpfung gegen die eine der zwei Krankheiten belassen werden. Hutyra.

3. Rauschbrand.

*1) Douma, S., Darmrauschbrand bei einem Rinde. Tijdsch. Diergeneesk. 1916. Bd. 43. S. 579. — *2) Foth, H., Ein neuer Rauschbrandimpfstoff (Emphysarcolum siccum, Foth). Berl. T. W. No. 11. S: 121. — *3) Fraenkel, E. und Andere, Diskussion über den Gasbrand beim Menschen. Kriegspatholog. Tagung in Berlin am 26. u. 27. April 1916 (Beiheft zu Bd. 27 des Centrbl. f. allg. Pathol.). — *4) Held, H., Biologische Untersuchungen über Rauschbrand. Diss. Berlin 1913. — 5) Mose, N. M., Fall von Rauschbrand durch Phenolinjektionen und Scarifikationen geheilt. Maanedskr. f. Dyrlaeger. Bd. 28. S. 305. — *6) Reuter, M., Gasbrand des Menschen und Rauschbrand der Tiere. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 18. S. 163. — *7) Derselbe, Gasbrand und Geburtsrauschbrand. Ebendas. Jahrg. 24. No. 37. S. 335. — *8) Derselbe, Gasbrand, Geburtsrauschbrand und Pferderauschbrand. Ebendas. Jahrg. 24. No. 38. S. 348. — *9) Derselbe, Zur Frage des Gas- und Rauschbrandes. Ebendas. Jahrg. 24. No. 19. S. 171. — 10) Richter, Josef, Die wissenschaftlichen Grundlagen der simultanen Impfmethode gegen den Rauschbrand der Rinder. Oest. Wchsch. f. Tblkd. 1916. Jahrg. 41. S. 1. — 11) Sachweh, P., Rauschbrand und Gasbrand. Berl. T. W. No. 6. S. 64. — 12) Sanfelice, Fr., Der Rauschbrand der Schweine. Internat. agrar.-techn. Rundsch. 1916. H. 1. Ref. in Münch. T. W. No. 67. S. 798. — *13) Ssász, Alfr., Vereinfachung der Schutzimpfung gegen Rauschbrand mit Muskelpulver. Allat. Lap. p. 289. — 14) Der Rauschbrand im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 23.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Pathologie. Reuter (6) veröffentlicht seine Anschauungen über den Gasbrand des Menschen und Rauschbrand der Tiere.

Er berichtet über die Untersuchungen von Conradi und Bieling, die einen Zusammenhang der Erreger des Gasbrandes des Menschen und des Rauschbrandes der Tiere (Gasbrandbacillus = Typus humanus, Rauschbrandbacillus = Typus bovinus) annehmen. Er betont, dass der anaerobe Rauschbrandbacillus für den Menschen ungefährlich und nicht infektionsfähig ist. Er weist weiter auf den septischen sogen. Geburtsrauschbrand und auf die vorkommenden Mischinfektionen hin. Auch erwähnt er eine Abhandlung aus der Dtsch. med. W., 1915, No. 7, S. 191 über den Gasbrand septischer Natur, in welcher eine Kombination mit hämolytischen Erscheinungen und Hämoglobinurie erwähnt ist. Der sogen. Pseudorauschbrand liege nur dann vor, wenn auf mechanischem Wege ein Haut- oder Muskelemphysem entstanden ist und dieses sekundär zu einer infektiösen tödlichen Erkrankung geführt hat. Schade.

Die Diskussion über den Gasbrand beim Menschen (3) sei hier im Hinblick auf den Rauschbrand der Tiere erwähnt. Einzelheiten der interessanten Besprechung siehe im Original. Joest.

Reuter (9) weist darauf hin, dass zur Frage des Gas- und Rauschbrandes im Anschluss an den Artikel „Gasbrand des Menschen und Rauschbrand der Tiere" (No. 18 der Dtsch. T. W., s. No. 6) eine weitere Mitteilung von Dr. Nahmmacher über die Behandlung der Gasphlegmone (Münch. med. W., 1916, No. 6) von Interesse sei, weil dieselbe auch für die Beurteilung und Behandlung des tierischen Rauschbrandes, insofern es sich bei demselben um eine Mischinfektion auf septischer Grundlage handelt, gewisse Richtlinien eröffnet.

In einer Nachschrift wird über eine Arbeit Eugen Fränkel's „Kritisches über Gasgangrän" (Münch. med. W., 1916, No. 13) referiert, in welcher derselbe zu den Ausführungen Conradi-Bieling's Stellung nimmt. Der Stand in der Frage des menschlichen Gasbrandes gegenüber dem tierischen Rauschbrand ist offenbar durch die Arbeiten von Conradi-Bieling, Fränkel und anderen vollkommen geklärt. Danach gibt es tatsächlich einen menschlichen Rauschbrand, dessen Bacillus als eine Varietät des tierischen aufzufassen ist. Anders verhält es sich im Gegensatze zum reinen und echten Gas- bzw. Rauschbrande mit dem kombinationsfähigen Gasbrand überhaupt. Ueber diesen existieren zahlreiche Theorien. Es handelt sich hier stets um Begleit- und Folgeerscheinungen einer mit der Verletzung primär entstandenen Infektion. Schade.

Reuter (8) erörtert unter der Ueberschrift Gasbrand, Geburtsrauschbrand und Pferderauschbrand im Anschluss an die Klose'sche Feststellung die Frage, ob es bei Pferden überhaupt einen Rauschbrand, und zwar einen genuinen, geben und ob nicht ein septischer, durch Mischinfektion entstehender Rauschbrand geltend gemacht werden kann. Er beschreibt einen Fall, der die Deutung als septischen Rauschbrand zulässt. Schade.

Douma (1) konstatierte Darmrauschbrand bei einem Rinde.

Beim geschlachteten Tiere wurde beim Oeffnen der Bauchhöhle der eigentümliche süssliche Rauschbrandgeruch wahrgenommen. Bei der Sektion wurde folgendes gefunden: Duodenum entzündet, mit nekrotischen Schleimhautmembranen. Regionäre Lymphdrüsen geschwollen. Peritoneum lokal entzündet, Leber geschwollen, jedoch ohne gelbe oder graue Herde. Die Diagnose wurde bakteriologisch und durch Meerschweinchenimpfung sichergestellt. Auch das Fleisch enthielt Rauschbrandbacillen. Vryburg.

Bakteriologie. Held (4) hat sich mit biologischen Untersuchungen über Rauschbrand befasst.

Die Abimpfung der Rauschbrandbacillen aus dem Tierkörper zu ausgedehntem Kulturstudium und Gewinnung typischer Wuchsformen geschieht am einfachsten auf Gehirnbreinährböden (v. Hibler) oder Blutbouillon (Kitt); in Traubenzucker tritt eine völlige Entartung mit Verlust der Sporenbildung ein.

Die von vielen Forschern für ein Charakteristicum angesehene Eigenschaft der Rauschbrandbacillen, in hochgeschichteten Agarnährböden geschlossene Kolonien zu bilden, konnte vom Verf. nur selten beobachtet werden. Ein differentialdiagnostisches Charakteristicum scheint das Wachstum in Agar nicht zu bieten.

Kochextrakte sind als Antigene zur Komplementbindungsreaktion unbrauchbar, ebenso Schüttelextrakte aus älterer Rauschbrandtrockenmuskulatur. Schüttelextrakte aus frischer Muskulatur und Organsubstanz von Rauschbrandmeerschweinchen eignen sich deshalb nicht, weil die Reaktion gegenüber malignem Oedem nicht spezifisch ist.

Schüttelextrakte von Rauschbrandbacillen geben mit Rauschbrandantiserum von Kaninchen oder Meerschweinchen Komplementbindung; da die Reaktion gegenüber den Bakterien des malignen Oedems spezifisch ist, eignet sich die Methode zur Differenzierung der beiden Bakterienarten. Umgekehrt geben auch Bakterienschüttelextrakte von malignem Oedem mit homologem Serum spezifische Bindung. Trautmann.

Impfung. Foth (2) empfiehlt als neuen Rauschbrandimpfstoff sein Emphysarcolum siccum, das ein leicht gelblich-weisses, aus wasserlöslichem Eiweiss, toten Rauschbrandbacillen, lebenden Rauschbrandsporen und Stoffwechselprodukten der Rauschbrandbacillen bestehendes Pulver darstellt.

Es wird aus hochvirulenten, gut versporenden Rauschbrandkulturen in 2 Typen, der sehr kräftigen Type A, einer abgeschwächten, sporenreichen, und der schwächeren Type F, einer nicht abgeschwächten, fast sporenfreien, tatsächlich jedoch nur sehr sporenarmen Form gewonnen.

Die Impfung wird subkutan am besten am Schweif vorgenommen; für die Praxis wird die gleichzeitige Impfung mit einem Fadenbündel Emphysarcol Type A und mit der klaren Lösung Emphysarcol Type F am Ohr empfohlen. Pfeiler.

Szász (13) bereitet den Impfstoff für die Rauschbrandschutzimpfung in der Weise, dass er in ein Glasgefäss von 50 ccm Inhalt 10 Dosen des fein verriebenen Muskelpulvers einschüttet, hierauf 30 ccm steriles Wasser giesst und dann das zugestopfte Gefäss 1—2 Minuten lang schüttelt. Zufolge Schwellung und Dissoziation der kleinen Muskelteilchen bildet sich eine ganz gleichmässige Emulsion, die sich, weil sie keine grösseren Partikelchen mehr enthält, leicht in die Impfspritze aufsaugen und verimpfen lässt. Das unbequeme Filtrieren durch Leinwand ist daher unnötig, nur empfiehlt es sich, Kanülen von 2—2$^1/_2$ mm Durchmesser zu verwenden. Die Emulsion kann auch 4—5 Stunden vor der Impfung hergestellt werden, dagegen sind ältere Emulsionen bedenklich, da zufällig hineingelangte fremde Bakterien sich inzwischen schon stärker vermehren können. Das Verfahren hat sich in der Praxis bei mehreren Tausenden von Impfungen gut bewährt. Hutyra.

Entschädigung. Reuter (7) tritt in einem Artikel Gasbrand und Geburtsrauschbrand für die staatliche Entschädigung auch der durch Geburtsrauschbrand veranlassten Verluste ein. Die Unterscheidung des echten vom puerperalen oder Mischrauschbrand sei oft kaum möglich, und der Geburtsrauschbrand habe die gleichen Verluste wie der echte Rauschbrand zur Folge. Schade.

4. Tollwut.

*1) Bauer, R., Zwei interessante Wutfälle. Vet. Vjesnik. p. 228. — *2) Bihari, E., Wutschutzimpfung bei Pferden. Állat. Lap. p. 173. — *3) Gabrek, Fr., Ueber die histologische Diagnose und über die biologischen Beobachtungen bei der Wut. Vet. Vjesnik. p. 156. — *4) Greiner, F., Tollwut beim Rinde. Münch. T. W. Bd. 67. S. 466. — *5) Hetsch, H. Ueber Tollwut. Dtsch. M. W. Jahrg. 42. S. 809. — *6) Kühn, Ein Fall von Tollwut beim Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 11. S. 384. — 7) Die Tollwut im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 24.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Bauer (1) beobachtete bei einer an der Wut erkrankten Hündin drei Tage nach dem Exzitationsstadium gute Fresslust, ohne Schlingbeschwerden, da die Hündin grosse Stücke ihrer vor kurzem geworfenen Jungen mit Leichtigkeit verzehrte. Der zweite beobachtete Fall betraf einen Fuchs, ohne sonstige nennenswerte Beobachtungen. Pozajić.

Kühn (6) teilt einen Fall von Tollwut beim Pferde mit. Das Tier riss sich los, biss nach Menschen und Tieren und zeigte noch andere Erscheinungen der Tollwut (Scheuern, Hin- und Hertrippeln, Zähneknirschen, Kaubewegungen, Beissen nach vorgehaltenen Gegenständen). Die Untersuchung des Kopfes des getöteten Pferdes bestätigte die Diagnose. Schade.

Nach Greiner (4) betrug die Inkubationszeit der Tollwut bei einer in die Unterbrust gebissenen Färse 26 Tage. Eine am Hals gebissene Ziege und ein desgl. Hund erkrankten nicht. O. Zietzschmann.

Hetsch (5) fasst kurz die heutigen Anschauungen über das Wesen, die Erkennung und Verhütung der Tollwut in ihren wichtigsten Punkten zusammen.

Die Inkubationszeit beträgt beim Menschen durchschnittlich 15—60 Tage. Die kürzeste Frist wird mit 13—14 Tagen, die längste mit einem Jahr und mehr angegeben. Die Dauer wird von dem Sitz der Wunde, der Schwere der Verletzung, der Art der betroffenen Gewebe, der Menge und Virulenz des Infektionsstoffes und der Widerstandskraft des Organismus beeinflusst. Die Kranken zeigen im Prodromalstadium, das ganz fehlen kann, nervöse Reizbarkeit oder melancholische Depression. Bei der rasenden Wut folgt dann 1$^1/_2$ bis 3 Tage lang das Erregungsstadium mit schmerzhaften Krämpfen der Schling-, Atmungs- und Körpermuskulatur, Angstzuständen, Delirien, Speichelfluss, heftigem Durstgefühl mit Hydrophobie, unregelmässigem Atmen, gesteigerter Herztätigkeit, unregelmässigem Fieber und hochgesteigerter Reflexerregbarkeit. In dem anschliessenden Lähmungsstadium gehen diese Erscheinungen zurück, das subjektive Befinden wird aber mit zunehmender Schwäche schlechter. Rasch zunehmende Lähmungen bis zum völligen Kollaps führen in 2—18 Stunden den Tod herbei. Die stille Wut ist beim Menschen relativ selten. Gelegentlich sieht man auch Uebergangsformen. Die Prognose ist nicht absolut letal. Es kommen Abortivverläufe vor. Die Obduktionsbefunde sind wenig charakteristisch. Schütz.

Diagnose. Gabrek (3) bespricht die Technik der Untersuchung des Ammonshornes auf die Negri'schen Körperchen und eigene Färbungsmethoden, er beschreibt die Negri'schen Körperchen als Wuterreger, die Empfindlichkeit der Hausmaus dem Wutgift gegenüber, das Verhältnis der Anzahl der Negri'schen Körperchen zu der Virulenz des Wutgiftes, den Einfluss der Fäulnis und Karbolsäure auf das Wutvirus, virus fixe, die Virulenz des Ammonshornes und die Passagekörperchen und erläutert die Fragen, ob die Negri'schen Körperchen Protozoen oder Produkte degenerierter Zellen sind, ohne dass er sich für einen der beiden Standpunkte entscheidet. Pozajić.

Impfung. Bihari (2) hat zwei Pferde gegen die Tollwut nach der Methode von Högyes geimpft. Die Impfung begann am 12. Tage nach dem Biss an den Hinterfüssen durch einen sicher wütenden Hund und wurde in 2—3tägigen Abständen fünfmal wiederholt. Beide Pferde waren 5 Monate später gesund. Hutyra.

5. Rotz.

1) Andersen, C. W., Ueber die Bekämpfung des Rotzes in Dänemark. Maan. f. Dyr. Bd. 28. S. 177. — 2) Balog, L., Bekämpfung der Rotzkrankheit in mobilen Pferdespitälern. Allat. Lap. p. 203. — *3) Bergmann, A. M., Eine Schutzmaske bei der klinischen Untersuchung rotzkranker Pferde. Skand. Vet.-Tidskr. p. 269. — *4) Berrár, M., Die Bekämpfung der Rotzkrankheit im Kriege. Allat. Lap. p. 49. — *5) Bongert, Die Bedeutung der Malleinaugenprobe als diagnostisches Hilfsmittel bei der Bekämpfung der Rotzkrankheit. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 177. — *6) Christiani, Weitere Erfahrungen mit der Malleinaugenprobe und den Blutuntersuchungsmethoden bei der Rotzbekämpfung. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 2. S. 47. — *7) Dornis, Herdsymptome bei einem Pferde mit rotziger Gehirnerkrankung. Ebendas. Jahrg. 28. H. 8. S. 249. — *8) Eberbeck, Zur Pathologie der Rotzkrankheit. Ebendas. Jahrg. 28. H. 11. S. 353. — *9) Foth, H., Ueber das Trockenmallein (Malleinum siccum Foth) und die Augenprobe. Ebendas. H. 4. S. 97. — 10) Frese, Die Rotzbekämpfung im Felde. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 134. — *11) Fröhner, E., Ergebnisse der im Auftrag des Preussischen Landwirtschaftsministeriums vorgenommenen vergleichenden Rotzuntersuchungen grösserer Pferdebestände mit Malleinaugenprobe und Blutprobe. Ebendas. Bd. 27. S. 416. — 12) Derselbe, Weitere Untersuchungen über den diagnostischen Wert der Malleinaugenprobe bei 143 rotzkranken Pferden. Ebendas. Bd. 27. S. 465. — *13) Füri, J., Nachteile der Malleinaugenprobe mittels Einpinseln des Malleins. Allat. Lapok. p. 27. — *14) Gräub, E., Alte und neue Methoden zur Diagnose des Rotzes. Schweiz. Arch. f. Thkld. Bd. 58. S. 579. — 15) Hasak, Malleinaugenprobe. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 121. — *16) Joest, E., Ueber die bakteriologische Diagnose des Rotzes durch den Meerschweinchenversuch. Ztschr. f. Inf.-Kr. d. Haust. Bd. 18. S. 220. — 17) Kramer, II. Demonstrationskursus über Rotz, Lungenseuche und Rinderpest in Hannover. Oest. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 21. — *18) Kranich u. Dereser, Eine chemische Zustandsänderung des Pferdeserums bei Rotz. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 143. — 19) Kuchelbacher, Beobachtungen bei der Rotztilgung in einem Pferdespitale. Oest. Wchsch. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 275. — *20) Lange, W., Werden durch stomachale Einverleibung abgetöteter Rotzbazillen im Blute nachweisbare spezifische Antikörper gebildet? Ein Fall von Darmlymphknotenrotz. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 45. S. 407. — 21) Liebetanz, E., Ein Weg zur Rotzheilung. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 1. — *22) Marek, Feststellung der Rotzkrankheit mit den biologischen Proben, insbesondere mit der Mallein-Bindehautprobe. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 1. S. 1. — *23) Derselbe, Tabellarische Uebersicht über die Feststellung der Rotzkrankheit mit den biologischen Proben, insbesondere mit der Mallein-Bindehautprobe. Ebendas. Jahrg. 24. No. 1, 3, 4. S. 3, 24, 35. — *24) Derselbe, Beeinflussung der biologischen Reaktionen zur Feststellung der Rotzkrankheit. Ebendas. Jahrg. 24. No. 4. S. 31. — *25) Derselbe, Die Mallein-Bindehautprobe. Ebendas. Jahrg. 24. No. 5. S. 43. — *26) Derselbe, Die Mallein-Bindehautreaktion. Ebendas. Jahrg. 24. No. 6. S. 51. — *27) Derselbe, Die Bindehautprobe im Vergleiche mit den übrigen biologischen Proben. Ebendas. Jahrg. 24. No. 7. S. 59. — *28) Miessner, H., Der akute Nasenrotz und die diphtheroiden Schleimhautveränderungen. Mit 4 Abb. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 49 u. 50. S. 444 u. 455. — *29) Miessner u. Lange, Die Salvarsanbehandlung rotziger bzw. rotzverdächtiger Pferde und ihr Einfluss auf die Antikörper des Blutes. Ebendas. Jahrg. 24. No. 14. S. 127. — *30) Mohler, R., Immunisierungsversuche mit Rotzvaccin. Bur. anim. ind. 1914. — *31) Müller, M., Die Bewertung der Blutuntersuchung und der Malleinreaktion bei der diagnostischen Rotztilgung vom Standpunkte der Beziehung der rotzigen Infektion zum Blute und zur Lymphe. Aus der Blutuntersuchungsstelle Breslau. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 9. S. 273. — *32) Müller, M. und M. Sohle, Die Auswertung des Komplementes beim Komplementbindungsverfahren auf Rotz unter Zuhilfenahme von Reihen mit negativem und positivem Serum. Ebendas. Jahrg. 28. H. 11. S. 364. — *33) Nusshag, Ueber die Konglutination. Aus der fahrbaren Blutuntersuchungstelle No. 5. Ebendas. Jahrg. 28. H. 12. S. 408. — *34) Peter, B., Ergebnisse der Blutprobe und der Mallein-Augenprobe in einem rotzansteckungsverdächtigen Pferdebestande. Berl. T. W. No. 29. S. 338. — *35) Pfeiler, W., Mitteilungen über die Serodiagnose der Rotzkrankheit. 4. Zur Unterscheidung scheinbar spezifischer von nicht spezifischen Ablenkungen. Ebendas. No. 15. S. 169. — *36) Derselbe, Dasselbe. 5. Eine Entgegnung auf die Ausführungen von Schütz „Zur Serodiagnose der Rotzkrankheit" in No. 41 des Jahrg. 1915. Ebendas. No. 26. S. 301. — 37) Rohonyi, N., Die Tilgung der Rotzkrankheit mit Rücksicht auf den Kriegszustand. Allat. Lapok. p. 209. (Erläuterung der neuen Veterinärvorschriften für die österr.-ungar. Armee.) — 38) Schaffner, Rotzdiagnose mittels Malleinisierung (Ophthalmoreaktion). Oest. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 19. — 39) Derselbe, Beobachtungen über den verborgenen Rotz und über Räudebehandlung bei Pferden. Ebendas. Jahrg. 41. S. 155. — *40) Schmidt, J., Der negative Ausfall der Rotz-Blutuntersuchung und seine Bewertung. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 15. S. 135. — *41) Derselbe, J., Beiträge zur Diagnostik des Rotzes. Berl. T. W. No. 16. S. 181. — 42) Derselbe, Malleinum siccum Foth. Ebendas. No. 35. S. 412. — *43) Schneider, R., Ueber Rotz und seine diagnostischen Hilfsmittel. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 213. — *44) Schultze, Ergebnisse der Mallein-Augenprobe und der Blutuntersuchungsmethoden im 3. und 4. Quartal 1915 im Bereich des stellvertretenden Generalkommandos XXI. Armeekorps. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 4. S. 106. — 45) Schütz, W., Ueber den Rotz der Pferde. Festrede. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 93. — *46) Troester, Ueber die Herstellung von flüssigem Mallein, nebst einigen Bemerkungen über die Augenprobe. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 2. S. 35. — 47) Waldmann, O., Entgegnung auf die Ausführungen Dr. Pfeiler's in dem Referat über die Arbeit von Fröhner: „Ergebnisse der im Auftrage des preussischen Landwirtschaftsministeriums vorgenommenen vergleichenden Rotzuntersuchungen grösserer Pferdebestände mit Mallein-Augenprobe und Blutprobe". Berl. T. W. No. 48. S. 570. — *48) Derselbe, Die Bedeutung der neueren Komplementablenkungsmethoden für die Serodiagnose der Rotzkrankheit. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 194. — 49) Auftreten von Rotz. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. Halbjahr 1914. (1 Pferd getötet.) — 50) Der Rotz im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 30.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Nach Gräub (14) hat „die Gesamtzahl der Rotzfälle mit Einführung der Blutuntersuchungsmethoden und namentlich mit Anwendung der kombinierten Untersuchung bedeutend abgenommen. Gleichzeitig hat die Sicherheit der Diagnosenstellung bedeutend zugenommen. Wesentlich zur Beurteilung der erreichten Resultate ist die Tatsache, dass mit Einführung der kombinierten Blutuntersuchungen in den nach dieser Methode untersuchten

Beständen, nach Abschluss der Proben, in keinem Falle mehr weitere Rotzerkrankungen bekannt wurden. Dass trotzdem jedes Jahr wieder Fälle auftreten, trotz der guten Seuchenpolizei und dem vollkommenen Tilgungsverfahren, wird auf den regen Handelsverkehr mit Pferden, namentlich an der russischen Grenze zurückgeführt. Vom gleichen Gesichtspunkte ausgehend, dass eine Kombination verschiedener Untersuchungsmethoden zur Sicherstellung der Diagnose nur von Vorteil sein kann, wird die Rotzbekämpfung in unserer Armee durch Kombination der Augenprobe mit der Konglutination durchgeführt. Ueber die technischen Einzelheiten, sowie die Resultate wird später berichtet werden."

O. Zietzschmann.

Pathologie. Dornis (7) beschreibt die Herdsymptome bei einem Pferde mit rotziger Gehirnerkrankung.

Die klinischen Erscheinungen bestanden in Fieber, mangelhafter Fresslust, Abgeschlagenheit, erhöhter Puls- und Atemfrequenz, Krampfanfall, Excitation und Zwangsbewegung. Die pathologisch-anatomische Diagnose lautete: Rotz der Nase, der Nasenmuscheln, des Siebbeins, der Hirnhäute und des Gehirns, der Luftröhre, der Lungen und der Milz. Schade.

Eberbeck (8) veröffentlicht unter Beigabe von fünf farbigen Tafeln Untersuchungen zur Pathologie der Rotzkrankheit, die im Pferdelazarett Pojezivry angestellt wurden. Es wurden 64 nach Blutuntersuchung rotzkranke Pferde zerlegt, von denen 52 behandelt und 12 nicht behandelt worden waren. Die dabei gemachten Beobachtungen weisen darauf hin, dass die Infektion in den meisten Fällen vom Digestionsapparate und zwar vom Rachenraume ausgeht. Der Rotzbacillus scheint durch die Verdauungssäfte unschädlich gemacht zu werden. Weiter ist es bei bisher fünf Pferden, die zu Heilversuchen mit verschiedenen Mitteln behandelt waren, gelungen, einwandfrei verkalkte Rotzknoten in der Lunge, in der Leber, in der Milz, sowie in den bronchialen und retropharyngealen Lymphknoten nachzuweisen. (Fussnote im betreffenden Artikel: Inzwischen sind auch bei mehreren unbehandelten Pferden verkalkte Rotzknoten gefunden worden.) Die Versuche, ob beim Fehlen frischer rotziger Veränderungen die alten, in Heilung begriffenen Rotzknoten noch virulentes Material enthalten, sind noch nicht abgeschlossen. Schliesslich wird noch erwähnt, dass in etwa 15 pCt. aller Fälle auch rotzige Veränderungen in den Rippen gefunden worden sind. Schade.

Miessner (28) veröffentlicht Untersuchungen über den akuten Nasenrotz und die diphtheroiden Schleimhautveränderungen.

Er stellte fest, dass bei Pferden mit akutem Nasenrotz häufig neben den rotzigen Prozessen auf den Nasenschleimhäuten diphtheroide Veränderungen anzutreffen sind, die in der Hauptsache durch den Nekrosebacillus veranlasst werden. Es dürfte nicht immer leicht sein zu entscheiden, ob sich zuerst der Rotzbacillus oder der Nekrosebacillus angesiedelt hat. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass der Nekrosebacillus sekundär eindringt. Auch in den Lungenkavernen rotziger Pferde konnten Nekrosebacillen nachgewiesen werden. Die diagnostischen Schwierigkeiten werden noch vergrössert bei dem zufälligen gleichzeitigen Auftreten des Rotzes mit anderen Infektionskrankheiten.

Schade.

Klinik. Bergman (3) beschreibt eine Schutzmaske bei der klinischen Untersuchung rotzkranker Pferde, die aus einer Automobilbrille und einem Batiststück hergestellt ist. Wall.

Immunisierung. Mohler (30) stellte Immunisierungsversuche mit Rotzvaccin an. Die Resultate waren nicht befriedigend. May.

W. Lange (20) teilt einen Versuch mit zur Lösung der Frage: Werden durch stomachale Einverleibung abgetöteter Rotzbacillen im Blute nachweisbare spezifische Antikörper gebildet? und bespricht weiter einen Fall von Darmlymphknotenrotz.

Der Versuch wurde angestellt, da die Möglichkeit nicht ganz von der Hand zu weisen ist, dass gesunde Pferde, die in rotzigen Beständen des öfteren Gelegenheit haben, Rotzbacillen mit dem Futter oder Trinkwasser aufzunehmen, selbst nicht erkranken, wohl aber im Darme spezifische Antikörper bilden, die von der Blutbahn aufgenommen, bei der nachfolgenden Blutuntersuchung das betr. Tier als rotzkrank erscheinen lassen. Ein derartiger Fall würde dann auch eine Erklärung der Beobachtungen ermöglichen, bei welchen auf Grund des Zerlegungsbefundes die Diagnose „rotzfrei" und auf Grund der serologischen Untersuchungen die Diagnose „Rotz" gestellt werden musste. Ein gesundes Pferd wurde zwei Wochen lang mit grossen Mengen abgetöteter Rotzbacillen gefüttert. Vor, während und etwa 4 Wochen nach der Versuchszeit wurde das Blut des Pferdes mittels der Agglutinations- und Komplementbindungsmethode geprüft, auch mehrere Male die Konjunktivalprobe angestellt. Es gelang durch die Fütterung nicht, durch die Blutuntersuchung nachweisbare spezifische Antikörper zu erzeugen. Der Fall von Darmlymphknotenrotz betraf ein Pferd mit Agglutination 1200, Komplementbindung 0,05, Konjunktivalprobe ††. Ausser rotziger Entzündung mit Zerfall eines Dünndarmlymphknotens waren Rotzknoten in der Haut, frische Rotzknötchen in den Lungen, Zerfallsherde in den bronchialen Lymphknoten und Rotzknoten in der Milz und Leber mit Zerfallsherden in den portalen Lymphknoten nachweisbar. Die ältesten Veränderungen waren in der Bauchhöhle anzutreffen, so dass das Eindringen der Rotzbacillen von der Darmschleimhaut aus mit Sicherheit anzunehmen ist.

Schade.

Biologie. Kranich und Dereser (18) berichten über eine chemische Zustandsänderung des Pferdeserums bei Rotz.

Sie fanden durch Untersuchungen, die beschrieben sind, dass bei allen rotzigen Seren der Globulingehalt den Albuminwert übertrifft und stets mehr als 4 pCt. beträgt, während bei gesunden Pferden das Verhältnis Albumin : Globulin umgekehrt ist und die Globulinzahl weniger als 4 pCt. beträgt.

Auch fanden sie bei Druse, Brustfellentzündung, eitriger Gelenkentzündung, bei grösseren Eiterungen, insbesondere bei ausgedehnten entzündlichen Vorgängen gleichfalls eine Globulinvermehrung. Sie stellten mit gutem Erfolg diese chemische Zustandsveränderung des Pferdeserums in den Dienst der Rotzerkennung, und zwar lediglich zur Unterstützung der Blutprobe und der Augenprobe. Sie teilen schliesslich ein sehr einfaches Verfahren mit, welches es ermöglicht, jede erhebliche Globulinvermehrung beim Vergleich mit Serum gesunder Pferde schnell und sicher zu erkennen.

Schade.

Miessner und Lange (29) baben bei 8 Pferden über die Salvarsanbehandlung rotziger bzw. rotzverdächtiger Pferde und ihren Einfluss auf die Antikörper des Blutes Versuche angestellt. Fünf der Pferde wiesen bei der Sektion frische rotzige Veränderungen auf, während ein Pferd lediglich ältere Herde zeigte, zwei Pferde waren frei von Rotz. Es gelingt also nicht, rotzige Pferde mit Salvarsan oder Neosalvarsan zu heilen. Weiter wurde festgestellt,

dass die Konjunktivalprobe durch die Behandlung nicht beeinflusst wird. Das Gleiche gilt für die Agglutinine. Bei den komplementbindenden Antikörpern war eine vorübergehende Abnahme in der Mehrzahl der behandelten rotzigen Pferde zu beobachten. Schade.

Diagnose. Berrár (4) betont bei der Besprechung der Diagnose der Rotzkrankheit die Notwendigkeit einer genauen klinischen Untersuchung in einem jeden Falle, wobei die submaxillaren und überhaupt die oberflächlichen Lymphknoten, ferner die Nasenschleimhaut ganz besonders berücksichtigt werden sollen. Für das Verfahren mit neu eingelangten Pferdetransporten stellt er folgende Regeln auf:

1. Tötung sämtlicher Pferde mit offenem Rotz. 2. Sofortige Absonderung aller Pferde mit auch nur im geringsten verdächtigen Erscheinungen. 3. Sofortige Absonderung der Pferde, die wegen eines Augenübels nicht der Malleinaugenprobe unterzogen werden können. 4. Sofortige Absonderung der sehr stark herabgekommenen Pferde. 5. Numerierung der Pferde. 6. Numerierung der Pferdestände, Tränkeimer, Futtersäcke usw. 7. Anstellen der Malleinaugenprobe. 8. Absonderung der reagierenden Pferde.

Da die Augenprobe keine vollständige Sicherheit bietet, empfiehlt es sich, Pferde mit den geringsten verdächtigen Erscheinungen, auch wenn sie wiederholt nicht reagiert haben, abgesondert zu halten und ihren Gesundheitszustand durch ergänzende Untersuchungen, wie Blutuntersuchung, subkutane und Hautprobe, wiederholte klinische Untersuchung, einwandfrei festzustellen. Temperaturmessungen haben nur bedingten Wert, da kurz vorher transportierte, sowie ermüdete Pferde vielfach tagelang Temperaturschwankungen zeigen. Die Malleinisierung darf überhaupt nur als Ergänzung der klinischen Untersuchung betrachtet werden, indem sie deren Ergebnis bestätigt oder bei negativem Resultat der klinischen Untersuchung den Verdacht auf okkulten Rotz erweckt. Die Rotzkrankheit muss in einem jeden Falle durch die Kombination mehrerer Untersuchungsmethoden festgestellt werden. Hutyra.

Nach Bongert (5) ist die Malleinaugenprobe ein zuverlässiges, der Blutprobe diagnostisch gleichwertiges, dabei aber viel einfacheres und leichter zu beurteilendes Rotzdiagnosticum, das für Massenuntersuchungen besonders geeignet ist.

Für die praktische Rotzermittelung und Rotztilgung ist die kombinierte Anwendung der Augenprobe und der serologischen Blutuntersuchung empfehlenswert.

Die sorgsame klinische Untersuchung ist keineswegs gegenstandslos geworden durch die spezifischen diagnostischen Methoden. Weber.

Christiani (6) teilt weitere Erfahrungen mit der Malleinaugenprobe und den Blutuntersuchungsmethoden bei der Rotzbekämpfung mit.

Unter anderem hebt er hervor, dass jedes Pferd mit beginnender, klinisch fast noch nicht erkennbarer Rotlaufseuche positiv auf die Malleinaugenprobe reagiert. Ferner reagieren positiv 70—80 pCt. aller Pferde, welche an Druse und Lungenentzündung im beginnenden Stadium leiden. Im Laufe des Berichtsvierteljahres ist die Augenprobe bei 14 325 Pferden vorgenommen worden. Von den in demselben Zeitraum festgestellten 24 Rotzfällen sind 21 durch Blutuntersuchung erkannt worden. Es kommt vereinzelt vor, dass ganz frisch mit Rotz infizierte Pferde nicht sofort herausgefunden werden können oder dass Unsicherheiten betreffs der Diagnose bestehen bleiben. Die Malleinaugenprobe hat immer nur dazu gedient, Rotzverdacht zu verstärken oder ihn ausschliessen zu helfen. Von den bei der Zerlegung als rotzig befundenen 24 Pferden haben 11 positiv, 12 negativ, 7 zweifelhaft bei der letzten Augenprobe reagiert. Ein weiteres Pferd wurde nach Abschluss der Blutuntersuchung wegen Dummkoller verkauft und bei der Schlachtung rotzig befunden. Schade.

Foth (9) veröffentlicht Ausführungen über das Trockenmallein (Malleinum siccum Foth) und die Augenprobe.

Er bringt Mitteilungen über die Gewinnung des Präparates und seiner Eigenschaften, sowie über die mit demselben gemachten Erfahrungen. Er ist überzeugt, dass es gelingen wird, die jetzt nur unter gewissen Voraussetzungen ein zutreffendes Resultat liefernde Malleinaugenprobe zu einem wertvollen diagnostischen Hilfsmittel auszugestalten, bestimmt vor allem in grossen Pferdebeständen gewissermaassen das Terrain veterinärpolizeilich aufzuklären und der viel langsamer arbeitenden Blutuntersuchung vorzuarbeiten, sowie im weiteren Verlauf der Untersuchungen in zweifelhaften Fällen die Blutuntersuchung zu ergänzen. Schade.

Nach Fröhner (11) sind Mallein- und Blutprobe in diagnostischer Beziehung ziemlich gleichwertig. Die kombinierte Anwendung beider Proben ist zu empfehlen. Beim akuten Rotz versagen nicht selten beide Proben; hier bildet die klinische Untersuchung die sicherste Methode. Die Augenprobe ist sehr viel einfacher und billiger als die Blutprobe. Durch die Augenprobe wird die Blutprobe nicht gestört.

Die von Schnürer gleichzeitig mit der Augenprobe empfohlene Temperaturmessung lässt sich nach Fröhner's Erfahrungen in grossen Beständen praktisch nicht durchführen. Bei rotzigen Pferden ist auch nicht immer eine neben der positiven Augenprobe vorhandene Temperatursteigerung nachweisbar.

In technischer Beziehung haben sich bei der Ausführung der Malleinprobe folgende Erfahrungen ergeben: In einer Stunde lassen sich etwa 100 Pferde malleinisieren. Vor Anstellung der Probe empfiehlt es sich, einen etwa vorhandenen Augenausfluss nach Art und Menge zu beurteilen. Vorhandene eitrige Ausflüsse bilden eine Kontraindikation für die Augenprobe. Verdacht entsteht nach der Augenprobe erst bei schleimigem Ausfluss mit eitriger Beimengung, mindestens in Erbsengrösse. Weber.

Füri (13) weist auf gewisse Nachteile des Einstreichens von Mallein in den Bindehautsack bei der Augenprobe hin.

In zahlreichen Fällen beobachtete er ziemlich heftige Bindehautentzündungen und auch iritische Reizerscheinungen, sowie punktförmige Hornhauttrübungen ohne gleichzeitigen Rotzverdacht. Sie erklären sich aus oberflächlichen Verletzungen der Schleimhaut durch die Borsten der Pinsel, besonders solcher, die schon vorher wiederholt verwendet worden sind oder nicht gehörig gereinigt werden konnten. Die unangenehmen Folgen lassen sich durch Einträufeln des Malleins mittelst der Pravaz-Spritze vermeiden. Hutyra.

Marek (22) sucht durch einen Artikel über die Feststellung der Rotzkrankheit mit den biologischen Proben, insbesondere mit der Mallein-Bindehautprobe zur Klärung der auf diesem Gebiete noch strittigen Fragen beizutragen.

Nach Darlegung der Grundlage der biologischen Proben weist er daraufhin, dass die im Blute vorhandenen spezifischen Gegenstoffe durch die serodiagnostischen Methoden oder die Blutproben nachgewiesen werden. Hiergegen bilden die Grundlagen für die Malleinreaktionen diejenigen Gesundheitsstörungen, die infolge der Wechselwirkung des mit dem Mallein eingeimpften Malleuseiweisses und der spezifischen Lysine (Antimallein) unter der Mitwirkung

des Komplementes entstehen. Das Zustandekommen der Malleinreaktionen wird dargelegt. Schade.

Marek (23) bringt in einer tabellarischen Uebersicht über die Feststellung der Rotzkrankheit mit den biologischen Proben, insbesondere mit der Mallein-Bindehautprobe von 401 Fällen Angaben über die Symptome vor der Probe, über das Ergebnis der Bindehautprobe, der Subkutanprobe, der Blutproben und über den Sektionsbefund. Schade.

Marek (24) veröffentlicht Ausführungen zur Beeinflussung der biologischen Reaktionen zur Feststellung der Rotzkrankheit.

Etwaige Zustandsänderungen im infizierten Organismus können unter Umständen ebenfalls eine Aenderung der Antikörperproduktion und dadurch eine Aenderung der biologischen Reaktionen hervorrufen. Eine Verminderung der Antikörperbildung können im allgemeinen alle den Organismus stark schwächenden Einflüsse veranlassen. Bei sehr chronischem Rotz kann die Antikörperbildung erlöschen. Auch individuelle Schwankungen kommen bei der Antikörperbildung in Frage. Bei gesunden Tieren kann das subkutan eingespritzte Mallein die Bildung spezifischer Gegenstoffe anregen. Selbst nach mehrmaliger Wiederholung ruft sie jedoch bei gesunden Tieren keine Ueberempfindlichkeit gegenüber dem später subkutan eingebrachten Mallein hervor. Es muss allerdings dahingestellt bleiben, ob ein mit Malleusbazillenleibern besonders reichlich beladenes Mallein nach wiederholten Einspritzungen doch nicht schliesslich eine Malleinüberempfindlichkeit zu erzeugen imstande wäre. Hiergegen kann die Malleinüberempfindlichkeit rotzkranker Tiere durch eine vor kurzem ausgeführte oder durch oft wiederholte Subkutanprobe für eine Zeitdauer vermindert und selbst zum Schwinden gebracht werden. Die Bindehautprobe lässt bei gesunden Tieren die Antikörperproduktion unbeeinflusst. Ferner bleibt bei gesunden Pferden eine in der üblichen Weise 2—3 wöchentlich wiederholte Bindehautprobe ohne Einfluss auf die weiteren Bindehautreaktionen. Bei vorhandener Rotzinfektion kann die Bindehautprobe eine wenn auch nur mässige Vermehrung der Antikörper veranlassen und auch die Malleinüberempfindlichkeit der Bindehaut für kurze Zeit steigern. Eine Vermehrung der Normalantikörper hat man ermittelt nach ausgiebigen Aderlässen, nach Ueberhitzung, sowie nach Ablauf gewisser Infektionskrankheiten. Auch die Fütterung kann unter Umständen von Einfluss sein. Der Einfluss gewisser Zustandsänderungen im Organismus auf die thermische und die lokale Malleinreaktion kann sich auch ohne gleichzeitige Aenderung des Antikörpergehaltes im Blute geltend machen. Namentlich können langdauerndes Hungern, Ermüdung und Abmagerung das Zustandekommen einer thermischen Reaktion verhindern. Durch gleichzeitig mit der Malleinprobe verabreichte fieberwidrige oder überhaupt narkotisierende Mittel kann das Ausbleiben der thermischen Malleinreaktion veranlasst werden. Eine gleiche Wirkung kann eine schon vorher fieberhafte Temperatur haben. Beim chronischen Lungenemphysem und im Rekonvaleszenzstadium fieberhafter Krankheiten können Unvollkommenheiten in der Wärmeregulation bei rotzfreien Tieren eine thermische Reaktion vortäuschen. Der Einfluss gewisser Zustandsänderungen des Organismus auf die Malleinbindehautprobe kann sich zunächst mittelbar durch Aenderung der Antikörperbildung und ähnlich geltend machen wie auf die thermische Reaktion. Ausserdem kann ein Reizzustand der Bindehaut unter Umständen das Auftreten eines eitrigen Bindehautkatarrhes nach Anstellung der Bindehautprobe bei rotzfreien Tieren veranlassen. Schade.

Marek (25) macht ausführliche Mitteilungen über die Mallein-Bindehautprobe.

Nach Hinweisen betr. der Voruntersuchung und des zur Ausführung der Probe geeigneten Ortes betont er, dass der Zeitpunkt für die Einführung des Malleins nach Möglichkeit so gewählt werden soll, dass sie, wie auch die Beurteilung, beim Tageslichte geschehen kann. Als Gegenanzeige für die Probe nennt er schweren oder eiterigen Bindehautkatarrh; leichter Bindehautkatarrh ist keine Gegenanzeige. Ermüdete, erschöpfte, sehr alte, abgetriebene und abgemagerte Pferde sollen erst einige Tage nach einem etwaigen langdauernden Transporte der Probe unterworfen werden. Ein Fieberzustand ist keine Gegenanzeige. Die Probe ist für das Pferd gefahrlos. Nur stark konzentriertes flüssiges Mallein oder eine konzentrierte Lösung von Trockenmallein soll Verwendung finden. Die Technik der Malleineinführung auf die Bindehaut wird eingehend besprochen und durch Abbildungen erläutert. M. hält eine mindestens zweimalige Beurteilung für notwendig. In zweifelhaften Fällen kann eine Erneuerung der Probe gute Dienste leisten. Mit der Beurteilung gleichzeitige Temperaturmessungen sind besonders bei Prüfung wenig zahlreicher Pferde sehr anzuraten. Das Eintragen des Ergebnisses der Beurteilung geschieht in ein tabellarisches Verzeichnis. Schade.

Marek (26) schildert die Mallein-Bindehautreaktion.

Er beschreibt die positive, die zweifelhafte und die negative Reaktion (unter Beigabe von 4 Abbildungen), die Entwicklung und Dauer, sowie die Unterschiede der spezifischen Malleinreaktion und eines nichtspezifischen Bindehautkatarrhs und erörtert die diagnostische Bedeutung der Bindehautreaktion. Schade.

Marek (27) bespricht die Bindehautprobe des Rotzes im Vergleiche mit den übrigen biologischen Proben.

Für alle Fälle erscheint die kombinierte Anwendung der biologischen Proben geboten, da keine darunter unter allen Umständen zuverlässig sein kann. Die Bindehautprobe eignet sich besonders zu Massenprüfungen in Kombination mit den Blutproben für die nach der Reaktion oder den Nebenumständen zweifelhaften Fälle. Als bedeutungsvolles Ergänzungsverfahren gilt weiter die vorausgehende oder gleichzeitige systematische klinische Untersuchung der Tiere. Zur Ausführung der Bindehautprobe eignet sich die Einspritzung des Malleins in den Lidsack oder dessen Einpinselung auf die Bindehaut gleich gut; es soll nur konzentriertes oder höchstens auf die Hälfte verdünntes flüssiges Mallein, ferner Trockenmallein in 5—10 proz. Lösung verwendet werden. Es erscheint mindestens eine zweimalige Beurteilung der Bindehautprobe in der 8.—12. und 16.—24. Stunde, unter Umständen sogar eine dauernde Beobachtung geboten. Für die positive Bindehautreaktion ist nur eine deutliche eitrige Beschaffenheit des Sekrets charakteristisch. Schade.

M. Müller (31) legt in der Arbeit: „Die Bewertung der Blutuntersuchung und der Malleinreaktion bei der diagnostischen Rotztilgung vom Standpunkte der Beziehung der rotzigen Desinfektion zum Blute und zur Lymphe“ Blutuntersuchung und Malleinreaktion hinsichtlich ihres diagnostischen Werts vom Standpunkte der Malleogenese dar.

Er weist zunächst darauf hin, dass der Rotz keine ausgesprochene Krankheit des Blutsystems ist, dass die natürliche Rotzinfektion lymphatisch einsetzt und dass die klinischen Erscheinungen ebenfalls vorzugsweise eine Affektion des lymphatischen Systems zeigen. Da der Rotz demnach eine Krankheit des Lymph- und Blutsystems ist, so muss bei der intravitalen Diagnose des latenten Rotzes angestrebt werden, sie durch Untersuchung der Lymphe und des Blutes zu sichern. Blut- und Lymphprobe können sich nicht ausschliessen, da

Blut und Lymphe verschiedenartige Beziehungen zum Ablauf der rotzigen Infektion haben. Auch lehrt die praktische Erfahrung, dass das Auftreten der serologisch nachweisbaren Reaktionskörper abhängig ist vom Grade der Infektion, der Virulenz des Infektionserregers sowie der Eingangspforte. Blutuntersuchung, klinische Untersuchung und sachgemässe Durchführung vorbeugender Maassnahmen zur Verhinderung von Berührungs-, Futter- und Eimerinfektion müssen unbedingt gleichzeitig nebeneinander herlaufen, um einen vollen Erfolg in der Seuchentilgung erzielen zu können. Die meisten Erfolge von den verschiedenen Verfahren der Serodiagnose hat zweifelsohne das Komplementablenkungsverfahren aufzuweisen. Nächst diesem ist das Konglutinationsverfahren als das leistungsfähigste zu betrachten. Die K. H.-Reaktion hat sich der Konglutination mit eingestelltem Komplement nicht überlegen erwiesen und ist nur zeitweise zur Anwendung gebracht worden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Blutuntersuchung das leistungsfähigste und wertvollste Hilfsmittel zur Stellung der intravitalen Rotzdiagnose bildet. Die Lymphprüfung erfolgt in Form der Impfung des Körpers mit Mallein. Bei Mangel der Lymphe an Reaktionskörpern ist ein Versagen der Lymphprobe möglich. Bei Massenuntersuchungen gebührt ihr ein einseitiger Vorzug nicht. Die Lymphprobe bietet für die Stellung einer sicheren Diagnose vielfach die gleichen Schwierigkeiten wie die Blutprobe. Beide Proben ergänzen sich vorteilhaft in einer Reihe von Fällen. Die intravitale Erkennung latent verlaufender rotziger Infektionen steht in einem Abhängigkeitsverhältnis von der Art und Weise des Ablaufes der rotzigen Infektion im Tierkörper. Es lässt sich kein Urteil dahin fällen, ob die Blut- oder die Lymphprobe für die Sicherung der Rotzdiagnose vorzuziehen ist. Der grösste Erfolg lässt sich durch Kombination beider Proben erwarten.

Schade.

Troester (46) beschreibt die Herstellung von flüssigem Mallein und bringt einige Bemerkungen über die Augenprobe.

Er schildert die Einzelheiten der Herstellung von Rotzmallein und dessen Reinigung. Weiter weist er darauf hin, dass es eine sehr schwierige Sache ist über den Wert des Malleins und der Augenprobe zu urteilen. Er ist der Ansicht, dass die letztere gegenwärtig für die Massenuntersuchung wenig Wert besitzt. Es habe sich jedoch auch gezeigt, dass erfahrene Beobachter mit ihr Ausgezeichnetes erreichen. Schliesslich betont er, dass die von Miessner gegen die Anwendung von flüssigem Mallein zur Augenprobe erhobenen Einwände für das in der Militär-Veterinär-Akademie zu Berlin hergestellte bei sachgemässer Durchführung der Probe nicht begründet sind. Schade.

Schultze (44) berichtet über die Ergebnisse der Malleinaugenprobe und der Blutuntersuchungsmethoden im 3. und 4. Quartal 1915 im Bereich des stellvertretenden Generalkommandos XXI. Armeekorps.

Die Malleinaugenprobe wurde bei 7959 Pferden vorgenommen. Es werden die Zahlen der Untersuchungsergebnisse (negativ, positiv, zweifelhaft) angeführt unter gleichzeitiger Angabe des Blutuntersuchungsbefundes. Durch Malleinaugenprobe und Blutuntersuchung wurden zutreffende Resultate bei der Ermittelung des Rotzes erzielt. Seit Dezember 1915 wird das Mallein Troester (flüssig) zur Anwendung gebracht. Schade.

Schneider (43) äussert sich über seine Erfahrungen mit dem Rotz und dessen diagnostischen Hilfsmitteln.

Er schildert zunächst die klinischen Symptome des Rotzes, dann bespricht er die Malleinisation (die Malleinhautprobe, die Subkutanprobe oder Thermoreaktion und die Malleinaugenprobe). Der Malleinaugenprobe ist die Hauptaufmerksamkeit gewidmet: Technik, Verlauf und Beurteilung der Reaktion und zwar der positiven wie der negativen, Fehlresultate und Vor- und Nachteile der Augenprobe werden besprochen.

Nach Verf.'s Erfahrungen sind die Vorteile der Konjunktivalprobe ganz hervorragende:

1. Sie ist eine äusserst einfache, bequeme, schnelle, sichere und gefahrlose Methode. Sie kann von jedem Tierarzt ausgeführt werden, erfordert kein grosses Material und keine Instrumente, nur eine Glaspipette, einen Pinsel oder eine Spritze. Ferner benötigt sie nur wenig Zeitaufwand und ist äusserst billig.

2. Ebenso gut wie mit allen Methoden lässt sich durch die Augenprobe der okkulte oder latente Rotz aufdecken.

3. Sie eignet sich sowohl für Einzelproben, als besonders auch für Massenuntersuchungen (Importpferde, Militär- und Zivilbestände, Kriegspferde usw.).

4. Bestehendes Fieber oder andere Krankheiten bilden keine Gegenanzeige für die Augenprobe (wiederum sehr wertvoll für Importpferde). Sie ist nur auszuschliessen bei vorhandenem eitrigem Bindehautkatarrh.

5. Die Augenprobe zeigt am schnellsten eine frische Rotzinfektion an.

6. Nach etwaiger zweifelhafter Reaktion können Blutuntersuchungen sofort ausgeführt werden, bei der subkutanen erst nach 3 Monaten.

7. Die Ophthalmoreaktion darf als eine spezifische Reaktion angesehen werden; im Vergleich zu allen anderen Malleinisationen und zu Blutuntersuchungen zeigt sie am wenigsten Fehlresultate. O. Zietzschmann.

Nach Schmidt (41) gelingt es mit Hilfe des Malleins in nicht seltenen Fällen den Rotz festzustellen. Die Beobachtung des Ausfalles der Augenprobe erfordert jedoch mehr Besuche, als gemeinhin angenommen wird. Das Ausbleiben der Reaktion ist nicht in jedem Falle ein Beweis dafür, dass das Tier nicht mit der Rotzkrankheit behaftet ist. Auf das Verhalten der Temperatur bei der Konjunktivalprobe legt Sch. keinen Wert.

Die Blutuntersuchungen verdienen ihr jetziges Ansehen mit vollstem Recht. Fallen sie positiv aus, so ist das Vorhandensein von Rotz mit Sicherheit anzunehmen. (Dieser Satz verdient eine gewisse Einschränkung, da während des Krieges nicht wenige Fälle bekannt geworden sind, wo bei positivem Ausfall der Komplementablenkung Rotzveränderungen nicht vorlagen. Der Ref.)

Bei der Zerlegung werden oft nur einige kleinste Rotzknötchen in der Lunge oder Leber, die leicht übersehen werden können, ermittelt. Die meist vertretene Ansicht, dass auch die regionären Lymphknoten mitergriffen sein müssen, ist absolut unzutreffend. Sch. hat bei den meisten Rotzsektionen keine typischen Knötchen angetroffen; dagegen waren ab und zu entzündliche Schwellungen zugegen, die bei der makroskopischen Untersuchung keine bestimmte Deutung zuliessen (latenter Rotz der Lymphknoten ist nicht selten vorhanden, wie durch bakteriologische Untersuchungen des Referenten nachgewiesen ist. Man findet in solchen Fällen oft nur eine markige Schwellung bzw. wässrige Durchtränkung der betr. Lymphknoten. Der Ref.)

Der negative Ausfall der Blutuntersuchung ist nach Sch. kein sicherer Beweis für das Fehlen der Rotzkrankheit. Mit dieser Ansicht würde man einen grossen Fehler begehen. Es ist auch zur Genüge erwiesen, dass selbst wiederholte kombinierte Blutuntersuchungen negativ ausfallen können, obwohl Rotz sogar hochgradig vorhanden ist. Dies erklärt sich damit, dass die für die Blutuntersuchung nötigen Antikörper nicht jederzeit im Körper vorhanden sind, sondern zuweilen in bisher unbekannter

Weise gebunden oder ausgeschieden sein können (diese wichtige Feststellung ist an maassgebenden Stellen in Preussen, wo die Blutuntersuchung bekanntlich ausgebaut worden ist, noch immer nicht bekannt. Der Ref.).

Sch. rät (und mit vollem Recht. Der Ref.) die klinischen Untersuchungen auf das Vorhandensein von Rotz nicht zu vernachlässigen.

Vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus erwähnt Sch., dass die Nasengeschwüre oft nicht typisch gestaltet erscheinen. Bei Druse, Brustseuche, Morbus maculosus kommen hin und wieder auch ähnliche Geschwüre vor; noch schwieriger wird die Differentialdiagnose, wenn es sich um eine diphtherisch-ulcerierende Rhinitis oder um eine Rhinitis chronica proliferans handelt.

Sch. weist endlich darauf hin, dass das Steigen der Körpertemperatur nach der Bewegung auch völlig gesunden Pferden eigentümlich ist. Pfeiler hatte geraten, rotzverdächtige Pferde scharf zu longieren und die Temperatur zu beobachten, da bei rotzkranken Tieren, die wochenlang keine Steigerung der Körperwärme im Stalle gezeigt hatten, starke Temperatursteigerungen beobachtet waren. (Die Sch.'sche Auffassung ist zutreffend. Der Vorschlag Pfeiler's sollte nur darauf hinweisen, die Temperatur nach der Bewegung für die Stellung der Diagnose mit zu bewerten. Der Ref.) Pfeiler.

J. Schmidt (40) teilt seine Beobachtungen über den negativen Ausfall der Rotz-Blutuntersuchung und seine Bewertung mit.

Er führt einige Beispiele an, bei denen bei bestehender Rotzkrankheit die serologischen Methoden versagten. Auf Grund dieser Beobachtungen kommt er zu dem Schluss, dass die serologischen Untersuchungsmethoden bis jetzt noch nicht ausreichen, um eine sichere Diagnose „frei von Rotz“ zu stellen. Er empfiehlt daher in Zweifelsfällen die Anwendung der Malleinprobe. Besonderer Wert sei vor allem auf genaue klinische Untersuchung zu legen.

Die Schriftleitung bemerkt hierzu, dass die Fehlresultate nicht immer in der Methode beruhen, sondern in Mängeln bei der Blutuntersuchung selbst, sowie bei bei der Beurteilung des Zerlegungsbefundes. Schade.

M. Müller und Sohle (32) machen Mitteilungen über die Auswertung des Komplementes beim Komplementbindungsverfahren auf Rotz unter Zuhilfenahme von Reihen mit negativem und positivem Serum.

Sie lassen bei ihrer Versuchsanordnung die getrennte Einstellung des Komplements im einfachen hämolytischen System mit den Nachkontrollen fallen und setzen an Stelle dessen Reihen mit negativem und positivem Serum, in denen die benötigte Komplementmenge direkt festgestellt wird, so dass die wichtigsten Kontrollen im Versuch selbst enthalten sind. Die Einstellung des Komplements wird demgemäss derart vorgenommen, dass eine Reihe mit 0,2 ccm negativem und eine Reihe mit der Bindungswertmenge des Rotzstandardserums angesetzt wird und jeder Reihe steigende Mengen Komplement zugesetzt werden. Um die bisweilen in Erscheinung tretenden unspezifischen Hemmungen bei geringen Mengen von Serum zu umgehen, setzen M. und S. noch eine dritte Reihe mit 0,02 ccm Normalserum an und setzen als Komplementtiter die geringste Menge Meerschweinserum, die mit 0,02 ccm Normalserum eben noch eine vollständige Hämolyse in dieser Weise bewirkt. Schade.

Nusshag (33) berichtet über die Konglutination. Er führte in allen Zweifelsfällen bei Rotzverdacht neben der Komplementbindung die Konglutination aus.

Nach Beschreibung der von ihm gehandhabten Technik kommt N. zu dem Schluss, dass auf Grund seiner Beobachtungen sich im grossen und ganzen die Ergebnisse beider Methoden decken. Nächst der Komplementbindung sei die Konglutination das sicherste Verfahren zur Ermittelung akuten und chronischen Rotzes. Im letzteren Falle biete die Konglutination vor der Komplementbindung kaum Vorteile; denn es wurde beobachtet, dass mit dem Schwinden der Werte bei dieser auch die Konglutinationshemmung unsicher wird. In Fällen unspezifischer Hemmung sei die Konglutination bisweilen eindeutiger als die Komplementbindung. Es wurden jedoch auch, ebenso wie an anderen Untersuchungsstellen in einigen Fällen paradoxe und nicht für Rotz sprechende — unspezifische — Hemmungen der Blutkörperagglutination beobachtet. Schade.

Peter (34) beschreibt einen bzw. mehrere Fälle, wo bei der Ablenkungsreaktion auf Rotz eine spezifische Hemmung bei ansteckungsverdächtigen Pferden zu verzeichnen war.

Die Tötung des Pferdes ergab, dass es frei von Rotz war. Nach diesem Befunde wurde von der Tötung der anderen serologisch verdächtigen Pferde abgesehen. Die fortgesetzte Untersuchung derselben ergab in Bestätigung der Anschauungen, die unter anderem von Pfeiler vertreten sind, die Abnahme und schliesslich das gänzliche Verschwinden der Komplementablenkung. P. schliesst daraus, dass die ablenkenden Substanzen bei diesen Tieren sowohl wie bei dem zuerst getöteten Tiere unspezifisch waren. Die Malleinaugenprobe fiel immer negativ aus. Ueberraschenderweise schnellte bei der fünften und sechsten Untersuchung der Agglutinationswert, der bisher 1 : 1000 nicht überschritten hatte, bei einem Pferde auf 1 : 2000 und bei zwei Pferden sogar auf 1 : 4000 empor. Diese unerwartete Erscheinung konnte nach den geltenden Anschauungen eine neue Infektion mit Rotz oder eine akute Entwickelung schon vorhandener Rotzprozesse vermuten lassen. Beide Möglichkeiten mussten jedoch nach der Sachlage als ausgeschlossen erscheinen. Von Wert für die Beurteilung der Sachlage in dem Bestande ist übrigens, dass dasjenige Pferd, welches seinerzeit mit dem getöteten in Berührung gekommen war und von dem der Rotzansteckungsverdacht ausging, nach einer drei Monate dauernden Untersuchung und Beobachtung durch die militärische Blutuntersuchungsstelle getötet und bei der Tötung gleichfalls rotzfrei befunden war.

Die weiteren Ausführungen beschäftigen sich mit der Theorie der Spezifität der Ablenkungsreaktion (einwandfreie experimentelle Grundlagen zum Studium dieser Verhältnisse bei der Rotzkrankheit sind durch Pfeiler geschaffen, vgl. die Veröffentlichung in der Berl. T. W., 1917, No. 28 u. 29). Pfeiler.

Pfeiler (35) empfiehlt in Fällen, wo Fehldiagnosen bei serologischen Prüfungen auf Rotz in Beständen beobachtet worden sind oder nach dem Gefühl des Untersuchers (jeder erfahrene Untersucher kennt solche Fälle) Fehldiagnosen zu erwarten sind, das Serum neben Rotzbacillenextrakt gleichzeitig mit einem ausgewerteten Extrakt aus einer anderen Bakterienart zu prüfen. Es empfiehlt sich, solche Bakterien für die Extraktbereitung zu benutzen, die Krankheiten bei Pferden nicht zu erzeugen vermögen.

Im Verlaufe der Brustseuche treten beispielsweise häufig sekundäre Infektionen mit Pasteurellabacillen auf. Im Blute solcher Tiere sind spezifisch ablenkende Stoffe gegenüber dem Antigen aus dieser Bakterienart vorhanden. Es sind daher andere Extrakte für die Prüfung zu benutzen. Im Tierhygienischen Institut zu Bromberg werden zu diesem Zweck menschliche Typhus-, Ferkeltyphus- und andere Bacillenextrakte angewandt. Unter anderem hat sich in einem Falle, bei dem rotzige Veränderungen bei einem verdächtigen Pferde nicht festzustellen waren, gezeigt, dass das

Serum dieses Tieres gegenüber verschiedenen anderen Extrakten ebenso stark ablenkende Eigenschaften zeigte, wie gegenüber dem Rotzbacillenextrakt. Daraus ergibt sich, dass die anscheinend spezifisch ablenkenden Substanzen eine spezifische Einrichtung nicht gehabt haben, sondern eine allgemein antikomplementäre, die sich bei Berührung mit Antigen bestätigt hat. Eigenhemmungen zeigte das Serum nicht. Pfeiler.

Pfeiler (36) bringt bei einer gegen Schütz gerichteten Polemik die Grundzüge einer Kritik der Verhältnisse bei der Serodiagnose der Rotzkrankheit. Bez. Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Pfeiler.

Nach Waldmann (48) ist die Komplementablenkungsmethode nach Schütz-Schubert im Verein mit der Agglutinationsmethode bis jetzt die beste Methode zum serologischen Nachweis der Rotzkrankheit.

Mit einem gewissen Prozentsatz von Fehlergebnissen ist stets zu rechnen. Weber.

Joest (16) äussert sich gelegentlich einer Bücherbesprechung über die bakteriologische Diagnose des Rotzes durch den Meerschweinchenversuch etwa wie folgt:

Gerade jetzt, da viele lediglich durch die spezifischen Erkennungsverfahren als rotzkrank ermittelten Pferde getötet und seziert werden, ist der Sachverständige sehr oft vor die Aufgabe gestellt, zu entscheiden, ob in inneren Organen gefundene Veränderungen rotziger Natur sind oder nicht. Es ist dies ja in vielen Fällen makroskopisch möglich, oft jedoch auch nicht, um so mehr als die durch die Sektion festzustellenden Rotzveränderungen bei den Pferden, die lediglich auf Grund des positiven Ausfalles der spezifischen Blutuntersuchung (namentlich bei systematischer Durchführung derselben in grösseren Beständen) getötet worden waren, häufig wenig umfangreich sind und zudem noch Merkmale beginnender lokaler Abheilung zeigen können. Unter diesen Umständen macht sich nicht selten eine genauere Untersuchung, als sie bei der Sektion möglich ist, notwendig. Wenn man hierbei den Meerschweinchenversuch zum Zwecke des Nachweises der Rotzbacillen anstellt, muss man mit vielen negativen Ergebnissen rechnen, auch in jenen Fällen, in denen es sich um zweifellos rotzige Veränderungen handelt; d. h. der Meerschweinchenversuch ist in der Rotzdiagnostik so unzuverlässig, dass nur sein positiver Ausfall beweiskräftig ist. Dies beruht nicht nur darauf, dass die Empfänglichkeit des Meerschweinchens der Rotzinfektion gegenüber sehr verschieden ist, bisweilen scheint sie sogar überhaupt zu fehlen, sondern auch darauf, dass Menge und Virulenz der Rotzbacillen in den Krankheitsherden des Pferdekörpers und in den Ausscheidungen grossen Schwankungen unterliegen. In Abheilung begriffene oder abgeheilte Rotzherde können nur sehr spärliche oder überhaupt keine Rotzbacillen mehr enthalten. Diese Unzuverlässigkeit des Meerschweinchenversuches macht sich sowohl bei subkutaner Impfung, als auch bei intraperitonäaler Impfung (der Methode von Straus) geltend. Angesichts dieses Umstandes zieht Verf. für die nähere Untersuchung bei der Sektion gefundener verdächtiger Herde auf ihre spezifische Natur seit langem die histologische Untersuchung vor. Sie liefert dem Erfahrenen wohl in allen Fällen ein einwandfreies Ergebnis. In der Hand histologisch ungeschulter Beurteiler wird allerdings auch dieses Verfahren die endgültige Antwort manchmal schuldig bleiben, zumal die Rotzveränderungen, wie man sie gerade jetzt nicht selten auftreten sieht, sich nicht immer ganz dem engen Rahmen einfügen, den die Literatur bisher für das pathologisch-histologische Bild des Rotzes vorgezeichnet hat. Joest.

6. Maul- und Klauenseuche.

*1) Bang, B., Die Maul- und Klauenseuche in Dänemark im Jahre 1915. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 13. — 2) Beck, Redegörelse for de i Sommeren 1915 udförte Forsog til Forebyggelse og Bekaempelse af Mund- og Klovesyge. Odense 1915. 25 Ss. — 3) Bühlmann, J., Beitrag zur Geschichte der Viehseuchen, speziell der Maul- und Klauenseuche in der Schweiz. Diss. Zürich. — *4) Goranić, K., Ungewöhnliche Nebenerscheinungen bei der Maul- und Klauenseuche. Vet. Vjesnik. 1916. p. 267. — 5) Hoffmann, L., Zu den Arbeiten von Dr. Heinrich Stauffacher: Der Erreger der Maul- und Klauenseuche. Oest. Wchsch. f. Thlkd. 1916. Jahrg. 41. S. 51. — 6) Derselbe, Therapeutische Mystik und Maul- und Klauenseuche. Ebendas. 1916. Jahrg. 41. S. 307. — 7) Derselbe, Bakterienmutation und Verbreitung der Maul- und Klauenseuche. Ebendas. 1916. Jahrg. 41. S. 315. — *8) de Jong, A., Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche durch gesetzliche Maassnahmen. Tijdsch. Diergeneesk. 1916. Bd. 43. S. 33. — *9) Kahn, Karl, Die Behandlung der Maul- und Klauenseuche mit Atoxyl. Diss. Berlin 1916. — *10) Magnusson, H., Einige Fälle von Veränderungen in der Mundhöhle bei Rindern, die an Maul- und Klauenseuche zu leiden schienen. Sv. Vet. Tidskr. 1916. p. 1. — *11) Matthiesen und Glässer, Versuche zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche mit „Rindol". Berl. T. W. No. 10. S. 109. — *12) Overbeck, A., Die Maul- und Klauenseuche in Holland. Tijdsch. Diergeneesk. 1916. Bd. 43. S. 90. — *13) Rohr, J., Die Pferde als Träger der Maul- und Klauenseuche. Vet. Vjesnik. 1916. p. 84. — *14) Schlegel, Bösartige Form der Maul- und Klauenseuche. Mttlg. bad. Tierärzte. 1916. Jahrg. 16. S. 69. — 15) Maul- und Klauenseuche im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 32.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Bang (1) gibt einen kurzen Auszug der vorliegenden Berichte.

Von ca. 182 000 Rindviehbeständen waren 6482 (ca. 3,6 pCt.) erkrankt, dieselben zählten 202 430 Rinder und Kälber, 12 685 Schafe, 630 Ziegen und 163 051 Schweine. Nur 26 pCt. der Schweinebestände an den infizierten Höfen wurden von der Krankheit ergriffen. — An der Krankheit selbst starben: 0,68 pCt. der erwachsenen Rinder, 2,84 pCt. des Jungviehs und 20,57 pCt. der erkrankten Kälber. (Bei der Epidemie im Jahre 1911—1912 waren die Zahlen 1,17, 1,83 und 31,6 pCt.).

Von Folgekrankheiten traten auf: Mastitis 4317 Fälle, wovon 73 mit dem Tode endeten, während 1487 als nicht geheilt bezeichnet worden sind. Weiter sind verzeichnet 1042 Fälle von Abortus, 1009 Fälle von Retentio secundinarum und 707 Fälle von Panaritium, davon 54 tödliche. C. O. Jensen.

Pathologie. Auf einem Reserveschlachthofe beobachtete Goranić (4) bei 50 Rindern, die an Maul- und Klauenseuche erkrankt waren, an beiden Brust- und Bauchseiten grosse Anschwellungen ödematöser oder hämatomatischer Natur. Dabei ist die Temperatur und Atmung normal. Solche Tiere legen sich bald nieder und verenden in sehr kurzer Zeit. Bei der Sektion findet man Oedeme mit hohlen Gängen, die mitunter mit der Brusthöhle kommunizieren; sie sind im Unterhautbindegewebe sowie in der Muskulatur gelagert; man findet auch eigrosse Kavernen entweder mit Blutserum oder mit Blutgerinnsel angefüllt; die umgebende Muskulatur ist schwarzrot, hämorrhagisch. Die subkapsuläre Muskulatur ist wässerig, mit grünlicher schleimiger Masse durchzogen.

Bakteriologische Prüfung auf der Wiener Hochschule ergab grosse Anzahl von Streptokokken.

Pericarditis wurde regelmässig angetroffen und die lumbalen sowie kruralen Lymphdrüsen waren stark geschwollen. Pozajić.

Schlegel (14) hat 2 an bösartiger Maul- und Klauenseuche verendete Rinder zerlegt.

Er fand unter anderem: Myokard mit zahlreichen fleckförmigen, bis linsengrossen, unregelmässig begrenzten lichtgrauen bis gelblichen getrübten Degenerations- bzw. Nekroseherden durchsetzt, besonders an der Basis und in der Herzscheidewand. Diese myokarditischen multiplen Entzündungsherde stellen allein die Ursache der tödlichen Herzinsuffizienz dar. Weber.

Rohr (13) beobachtete auf einem Meierhofe bei Nosice eine ausgesprochene Maulseuche bei 18 Pferden mit allen charakteristischen Merkmalen. Zwei Tage nach der Konstatierung der Maulseuche bei den genannten Pferden ist die Maul- und Klauenseuche bei sämtlichen Rindern desselben Meierhofes ausgebrochen. Pozajić.

Magnusson (10) beschreibt 2 Fälle von traumatischen Wunden in der Lunge und im Gaumen und weiter einen Fall von Gaumenaktinomykose bei Rindern, welche Veränderungen den Veränderungen der Maul- und Klauenseuche ähnlich waren, in der Regel aber dringen doch diese Veränderungen tiefer hinein als bei der Maul- und Klauenseuche, da auch die Propria der Schleimhaut verändert war. Wall.

Therapie. Kahn (9) hat Atoxyl bei Maul- und Klauenseuche angewandt und findet, dass Atoxyl eine immunisierende Wirkung nicht besitzt.

Doch scheint es auf den Erreger der Maul- und Klauenseuche, vor der Infektion verabreicht, je nach der Höhe der Dosis abschwächend zu wirken. Eine heilende Wirkung ist in schweren Seuchenfällen umsoeher zu erwarten, je frühzeitiger sie geschieht. Auch in leichten Fällen scheinen günstige Wirkungen vorhanden zu sein, es tritt aber hierbei hauptsächlich die allgemeine Arsenwirkung in den Vordergrund, die in stärkerer Milchbildung, regem Stoffwechsel, Fettansatz besteht. Auch zeigen die Aphthen gute Granulation und schnelle Heilungstendenz. Nachkrankheiten (Mastitiden, Ausschuhen, Agalaktie) treten nicht auf.

Als geeignete Dosis für die Heilimpfung gilt:
für Grossvieh:
3—3,5 g 2—3 malig, im ganzen 9—10 g in 4 Tagen
„ Jungrinder:
2—2,5 g 2—3 „ „ „ 6—7 g „ 4 „
„ Kälber:
1—2,0 g 2—3 „ „ „ 4—5 g „ 4 „

Verf. empfiehlt das Atoxyl subkutan in 15 proz. frisch zubereiteter steriler wässeriger Lösung zu verabreichen. Trautmann.

Das Rindol hat sich in den Versuchen von Matthiesen und Glässer (11) nicht als heilwirkend bei an Maul- und Klauenseuche kranken Kühen gezeigt. Die Anwendung von Rindol hat bei klinisch noch gesunden Kühen den Ausbruch der Erkrankung nicht verhindert. Pfeiler.

Veterinärpolizei. A. Overbeek (12) bespricht die Maul- und Klauenseuche in Holland.

Gegen diese Krankheit wurden seit 1880 gesetzliche Maassregeln getroffen. Trotzdem kommt sie seitdem, wie früher, mit unregelmässigen Zwischenpausen beinahe jedes Jahr vor und dann und wann epizootisch. Seit 1880 war Holland nur 5 Jahre seuchenfrei. Verf. meint, dass die frühere mildere polizeiliche Maassnahme (Absperrung usw.) in Holland nur zum Ziel führe, wenn die Seuche ihren Höhepunkt schon überschritten hat; bei beginnenden Epizootien ist jedoch eine strengere Bekämpfung (Töten der kranken und verdächtigen Tiere) notwendig. Letztere Bekämpfungsmethode sollte international sein, weil sonst Einschleppung der Krankheit aus Nachbarländern schwer zu verhindern ist. Vryburg.

de Jong (8) bespricht die Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche.

Nach ihm steht es noch nicht fest, ob die Bekämpfung dieser Seuche im Staats- oder vielmehr im Privatinteresse ist, auch nicht, ob überhaupt eine zuverlässige und praktische Bekämpfung möglich ist. Da diese Krankheit wissenschaftlich noch so wenig bekannt ist, ist bis jetzt jede Bekämpfung nur ein „Versuch" und der Erfolg unsicher. Weitere Forschungen in bezug auf Virus, Auftreten und Verbreitung der Krankheit und auf eine praktische Impfmethode sind unbedingt nötig und sollten von Staatswegen unterstützt werden. Vryburg.

7. Lungenseuche.

1) Kramer, II. Demonstrationskursus über Rotz, Lungenseuche und Rinderpest in Hannover. Oest. Wchschr. f. Thlkd. No. 41. S. 21.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

8. Pocken.

*1) de Jong, A., Die Verwandtschaft zwischen Stomatitis pustulosa contagiosa equi, Variola equina und Variola vaccina. Tijdschr. Vergelijk. Geneesk. Bd. 2. p. 1.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Pathologie. de Jong (1) studierte die Verwandtschaft zwischen Stomatitis pustulosa contagiosa equi, Variola equina und Variola vaccina.

Jenner war schon der Meinung, dass Kuhpocken (Cow-pox) und Pferdepocken (Grease, Horse-pox) eigentlich identisch wären und dass die Kühe von kranken Pferden angesteckt würden. Die Jenner'schen Kuhpocken und Pferdepocken wurden im 19. Jahrhundert mehrere Male zumal in England und Frankreich wahrgenommen. Bouley stellte fest, dass die Pferdepocken eine nicht so selten vorkommende Krankheit waren und dass diese Krankheit nicht nur die verschiedenen Hautstellen, sondern auch die Schleimhäute befallen kann. In Deutschland wurden die Pferdepocken selten diagnostiziert, und die meisten Autoren glaubten, dass die Eggeling-Ellenberger'sche Stomatitis pustulosa contagiosa equi in Frankreich unrechtmässig als Pferdepocken gedeutet wurde. In Holland wurden Kuhpocken öfters, Pferdepocken selten wahrgenommen. de Jong sah 1914 unter Militärpferden in verschiedenen Ortschaften eine Stomatitis pustulosa contagiosa. Die Krankheit breitete sich aus auf die Haut der Lippen und Nase, einige Tiere hatten Papulae an Brust, Vorder- und Hinterbeinen. Mit Material aus den Krankheitsherden impfte de Jong Kinder, Pferde und Kälber. Mit aus den Mundläsionen entnommenem Material konnte er bei Pferden sowohl an Haut- wie an Schleimhautstellen die Krankheit hervorrufen, dasselbe gelang mit Filtraten (durch Chamberlandkerzen B und F).

Ein an spontaner Stomatitis pustulosa leidendes Pferd konnte mit (Kälber-) Vaccine nicht infiziert werden, während die Kontrollpferde durch die Vaccineimpfung eine lokale Stomatitis oder Dermatitis pustulosa bekamen.

Das Virus der Stomatitis pust. contag. equi war bei Impfung auf Kälber und Kaninchen in seiner Wirkung nicht von Vaccine zu unterscheiden, auch nicht mittels der Komplementablenkungsmethode. In geimpften Corneae wurden auch Guarnieri-Körperchen gefunden.

Das Stomatitis pustul. contag. equi-Virus konnte ebenso wie Vaccine mittels Hautimpfungen weiter gezüchtet werden.

Kaninchen, welche mit Vaccine geimpft waren und nach Heilung der Lokalsymptome mit Stomatitis equi-Virus geimpft wurden, zeigten nur eine nicht energische Frühreaktion, die Kontrollkaninchen dagegen ausgesprochene Pustulae.

Aus seinen Versuchen zieht de Jong die Schlussfolge, dass Kuhpocken und Pferdepocken identisch sind und dass die Stomatitis pustulosa contagiosa der Pferde die am meisten vorkommende Form der Jenner'schen Horse-pox ist. Vryburg.

9. Beschälseuche und Bläschenausschlag.

*1) Angleitner, F. und St. Danek, Zur Serodiagnose der Beschälseuche der Pferde mit Hilfe der Komplementablenkungsmethode und der K. H.-Reaktion (Hämagglutination). Berl. T. W. No. 46. S. 541. — 2) Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehes im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 46.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vacat.

Diagnose. Nach Angleitner und Danek (1) ist die Komplementbindungsmethode ein Hilfsmittel zur Diagnose der Beschälseuche; die K. H.-Reaktion liefert mit der Ablenkung übereinstimmende Ergebnisse. Die K. H.-Reaktion dürfte zum Nachweis von Beschälseuche bei Eseln, Maultieren und Mauleseln ein brauchbares Verfahren bilden.

Als Antigen dienen Schüttelextrakte aus gewaschenen Trypanosomen. Noch zweckmässiger für die Bedürfnisse der Praxis ist die Verwendung von Kochextrakten aus dem Blute von Ratten, die mit Beschälseuchetrypanosomen infiziert und auf der Höhe der Infektionen getötet wurden. Pfeiler.

10. Räude.

*1) van Aelst, Akarusräude bei Pferden. Tijdschr. Diergeneesk. Bd. 43. p. 583. — *2) Ammelounx, Badeapparat für räudekranke Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5/6. S. 138. — 3) Bahnmüller, Räudebekämpfung im Kriege. Oest. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 243. — *4) Balog, L., Die Behandlung der Pferderäude in Militär-Pferdespitälern. Allat. Lap. p. 223. — *5) Bán, E., Neue Erfahrungen über die Behandlung der Pferderäude mit Rohöl. Ibid. p. 307. — 6) Becker, Ein praktisches Räudebad für Pferde. Berl. T. W. No. 36. S. 423. — *7) Bochberg, Zur Behandlung der Räude mit Formalinlösungen. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 8. S. 258. — 8) Boerner, Zur Räudebehandlung der Pferde. Berl. T. W. No. 9. S. 105. — 9) Csósz, J., Die Diagnose und Behandlung der Räude. Allat. Lap. p. 319. — *10) Darvas, L., Behandlung der Pferderäude. Ibid. p. 43. — 11) Dilger, E., Neue Behandlungsmethode der Pferderäude. Berl. T. W. No. 36. S. 422. — *12) Dornis, Versuche mit „Perka-Glyzerin" bei der Behandlung der Räude der Pferde im Pferdelazarett Magdeburg. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 12. S. 413. — 13) Eisenblätter, Beitrag zur Behandlung der Pferderäude. Berl. T. W. No. 16. S. 185. — *14) Erler, Zur Räudebehandlung. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 11. S. 375. — 15) Fricke, E., Ein Beitrag zur Behandlung der Pferderäude im Kriege. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 113. — *16) Glück, O., Die Behandlung der Pferderäude. Allat. Lap. p. 308. — *17) Gmeiner, Zur Behandlung der Sarkoptes-Räude der Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5/6. S. 163. — *18) Hilz, K., Versuche über Bekämpfung der Pferderäude (Sarkoptesräude). Münch. T. W. Bd. 67. H. 1. — 19) Hoffmann, L., Pferdewolle zur Filzfabrikation und das bei der Räudebekämpfung abgeschorene Pferdehaar. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 113. — *20) Imes, M., Sheep scab. U. S. dep. of agric. Farmers bull. No. 713. — 21) Derselbe, Schafräude. Bur. anim. ind. April. — 22) Immisch, Die Räude der Pferde und ihre Bekämpfung. Sächs. landw. Wchschr. S. 278. — 23) Derselbe, Die Räude der Pferde. Dtsch. landw. Presse. Jahrg. 43. No. 30. S. 268. — *24) Kleinpaul, Behandlung der Räude der Pferde mit Formalin. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 18. S. 163. — *25) Knauer, Ueber die bei der Räudebehandlung in einem östlichen Pferdelazarett gemachten Beobachtungen und Erfahrungen. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrgang 28. H. 3. S. 72. — *26) Derselbe, Beitrag zur Aetiologie der Sarkoptesräude des Pferdes. Ebendas. Jahrg. 28. H. 11. S. 377. — 27) Knese, Die Sarkoptesräude der Pferde und ihre Behandlung. Berl. T. W. No. 16. S. 185. — *28) Kownatzki, Ueber die Behandlung der Pferderäude. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 4. S. 112. — 29) Masur, Einfluss der Haarfarbe der Tiere auf die leichte Heilung der Räude. Berl. T. W. No. 25. S. 294. — 30) Derselbe, Erfahrungen über die Behandlung der Räude der Pferde mit Sozojodol-Hydrargyrum. Ebendas. No. 35. S. 412. — *31) Mayer, R., Die Räudebehandlung des Pferdes und der praktische Tierarzt. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 21. S. 191. — 32) Derselbe, Erwiderung und kritische Betrachtung zum Aufsatz des Herrn Stabsveterinärs a. D. Prof. Dr. Gmeiner: „Zur Behandlung der Sarkoptesräude der Pferde". Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 9. S. 307. — 33) Mazur, Beitrag zur Behandlung der Pferderäude. Berl. T. W. No. 20. S. 234. — *34) Müller, W., Erfahrungen bei der Behandlung der Sarkoptesräude der Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 9. S. 302. — *35) Oppermann, Zum aktuellen Thema der Pferderäude. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 16. S. 145. — 36) Oyen, Beitrag zur Behandlung der Räude. Berl. T. W. No. 9. S. 106. — 37) P., Zur Pferderäude. Ebendas. No. 25. S. 294. — 38) Rabaschowski, Zur Räudebehandlung. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 209. — 39) Reinhardt, V., IV. Erfahrungen über die Behandlung der Pferderäude. V. Vergiftungen durch Vaselinöleinreibungen. Berl. T. W. No. 52. S. 613. — 40) Richter, Zur Behandlung der Sarkoptesräude des Pferdes. Ebendas. No. 37. S. 433. — *41) Derselbe, Ein Beitrag zur Räudebekämpfung. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 47. S. 429. — 42) Ritzer, Behandlung der Pferderäude. Berl. T. W. No. 20. S. 231. — 43) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. No. 35. S. 414. — 44) Derselbe, Dasselbe. Münch. T. W. Bd. 67. S. 423. (Mit 3 proz. Antiforminlösung.) — *45) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. Bd. 67. S. 553. — 46) Derselbe, Dasselbe. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 164 u. 233. — 47) Roth, Das Cutasylheilverfahren gegen die Räude der Pferde. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 57. — 48) Schäffer, J., Gehäuftes Auftreten von Pferderäude beim Menschen. Münch. M. W. No. 40. Ref. in M. T. W. Bd. 67. S. 957. — 49) Schaffner, J., Räude und deren Behandlung. Oesterr. Wchschr. f. Thlkd. Jahrgang 41. S. 163. — 50) Schmidt, J., Die Behandlung der Räude der Pferde mit Rohöl. Berl. T. W. No. 36. S. 421. — 51) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. No. 52. S. 617. — *52) Derselbe, Zur Räudebehandlung der Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5/6. S. 172. — 53) Schröder, Zur Behandlung der Pferderäude. Oest. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 115. — 54) Schumann, P., Beitrag zur Sarkoptesräude des Pferdes. Berl. T. W. No. 16. S. 183. — 55) Surmann, Zur Räudebehandlung. Ebendas. No. 43. S. 510. — 56) Derselbe, Aus der Praxis (Räude, Mauke). Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 33. — 57) Derselbe, Zur Räudebehandlung. Ebendas, Jahrg. 22. S. 361. — 58) Titze, Zur Behandlung der Räude.

Berl. T. W. No. 43. S. 509. — *59) Weber, E., Behandlung der Pferderäude mit grauer Salbe. Vet.-Ber. Sachsen. S. 47. — 60) Wirths, Beitrag zur Sarkoptesbekämpfung. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 369. — 61) Räude der Pferde im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 46. — 62) Räude der Schafe im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Ebendas. S. 48. — 63) Bestimmungen über die Räudebekämpfung. (Verf. des General-Quartiermeisters vom 13. März 1916.) Berl. T. W. No. 20. S. 238. — 64) Vorschriften des preussischen Herrn Kriegsministers zur Bekämpfung der Räude der Pferde. Ebendas. No. 9. S. 107.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Knauer (26) veröffentlicht einen Beitrag zur Aetiologie der Sarkoptesräude des Pferdes. Auf Grund von vier Versuchen kommt er zu folgenden Schlüssen:

1. Die Räude überträgt sich von Tier zu Tier durch direkte Berührung: 2. die Räude wird durch das Putzzeug übertragen und über den ganzen Körper gleichmässig verteilt: 3. die Räude wird durch die Streu, auf welcher räudekranke Tiere gestanden haben, übertragen, selbst wenn dieselbe eine Woche lang unbenutzt geblieben ist; 4. die Räude wird durch Decken übertragen, die auf kranken Tieren gelegen haben; 5. die Räude wird am schnellsten und heftigsten verbreitet durch infizierte Streu und Putzzeug. In allen Fällen der experimentellen Räudeübertragung trat bereits am 3. Tage heftiger Juckreiz ein. Schade.

Behandlung. Dornis (12) berichtet über Versuche mit „Rerka-Glyzerin" bei der Behandlung der Räude der Pferde im Pferdelazarett Magdeburg.

Die Wirkung des Präparates wurde auch unter dem Mikroskop geprüft. Irgend einen Einfluss auf die Beweglichkeit der Milben übte das Mittel nicht aus. Auf die mit Borken und Krusten besetzte Haut räudekranker Pferde war die Wirkung des „Perka-Glyzerins" ausserordentlich günstig. Auf den eigentlichen Krankheitsprozess war sie jedoch ausserordentlich schwach. Oberflächlich sitzende Räudemilben werden durch öfter wiederholte Einreibungen sicher abgetötet, auf die in den tieferen Schichten der Haut sitzenden Milben hat das Mittel dagegen keinen Einfluss. Zur Tilgung der Pferderäude ist das Mittel deshalb ungeeignet. Versuche, durch Zusatz eines räudewidrigen Medikaments das Perka-Glyzerin als Räudetilgungsmittel brauchbar zu machen, hatten keinen Erfolg. Schade.

Oppermann (35) bringt Mitteilungen zum aktuellen Thema der Pferderäude.

Nach Angaben über die Inkubationszeit und über die Stellung der Diagnose für forensische Zwecke bespricht er die Behandlung und beschreibt speziell die in der medizinischen Klinik der Tierärztlichen Hochschule zu Hannover zur Anwendung kommende. Diese besteht in der Hauptsache in Einreibungen mit Vaselinöl, dem 1—2 pCt. Kreolin oder Lysol zugesetzt sind. Er hebt hervor. dass die übliche Desinfektion des Stalles zweimal geschehen muss. Die Behandlungsweise zeichne sich durch Einfachheit aus, schädliche Nebenwirkung auf den Organismus sei bisher nicht festgestellt worden. Schade.

Erler (14) berichtet zur Räudebehandlung über die Art der Anwendung von Vaselinöl, Sodawasser und Holzessig. Die bei einer Anzahl Patienten versuchte Antiforminbehandlung hat sich als ganz wertlos erwiesen. Schade.

Nähere Beobachtungen zur Behandlung der Pferderäude führten Ritzer (45) zu der Ueberzeugung, dass Antiformin in schweren Fällen im Stiche lassen kann. Eine neue Methode ist folgende: Bestäubung mit 1—2proz. Antiforminlösung; Einwirkung für $^1/_2$ Stunde; dadurch werden die Schorfe erweicht. Waschen mit 2proz. Kresollösung. O. Zietzschmann.

van Aelst (1) sah Akarusräude bei zwei Pferden. Der Ausschlag verbreitete sich schnell über Kopf, Hals und Brust, 1—2 cm grosse, graue, rote, haarlose Stellen, ohne Juckreiz. Behandlung und Heilung innerhalb 3 Wochen mit Seife und 3proz. Kreolinlösung. Vryburg.

E. Weber (59) machte die Beobachtung, dass die Pferderäude am schnellsten mit Hilfe der grauen Salbe zur Heilung zu bringen ist. G. Müller.

Bochberg (7) teilt seine Beobachtungen zur Behandlung der Räude mit Formalinlösungen im Pferdelazarett Mittau mit. Er zieht die Formalinbehandlung jeder Salbenbehandlung vor. Verf. hat nicht beobachtet, dass die Leute bei den Formalinwaschungen über Augenschmerzen klagten. Schade.

Kleinpaul (24) teilt zur Behandlung der Räude mit Formalin mit, dass er 10 Liter Tabakbrühe (durch Abkochen von 1 kg Tabak mit 15 Litern Wasser hergestellt) und 10 Liter grüne Seifenlösung (1 kg grüne Seife mit 10 Litern Wasser gekocht) mit 1 kg Formalin vermischt. Mit dieser Mischung wird das ganze Pferd, und zwar auf einmal, eingerieben. Die Einreibung wird nach 8 Tagen wiederholt, meistens sei dann die Räude abgeheilt. Schade.

Bán (5) machte bei der Behandlung der Pferderäude mit Rohöl, wie sie für die österreichisch-ungarische Armee vorgeschrieben wurde, die Erfahrung, dass das einfache Vermischen des Rohöls mit 1—3 Teilen Kalkwasser nicht zweckmässig ist, weil sich die zwei Flüssigkeiten nicht gleichmässig emulgieren, sondern ein bedeutender Teil des Oeles oben schwimmen bleibt.

Die zuerst in Behandlung genommenen Pferde erhalten daher verhältnismässig viel Oel und wenig Kalkwasser, infolgedessen entstehen aber leicht Nekrosen, besonders an Körperstellen mit dünner Haut, mitunter aber auch schwere Vergiftungserscheinungen (in einem Stalle sind auf diese Weise 20 von 96 behandelten Pferden zugrunde gegangen); bei den später an die Reihe kommenden Pferden ist die Behandlung wenig wirksam, weil die Flüssigkeit wenig Oel enthält. Diesen Uebelständen lässt sich dadurch abhelfen, dass man das Oel mit dem Kalkwasser in einem Gefäss 10 Minuten lang stark schüttelt, indem so eine gleichmässige Emulsion entsteht, die auch 2 Tage lang unverändert bleibt. Eine ähnliche Emulsion lässt sich auch so herstellen, dass man an einer Haarschneidemaschine mit Handbetrieb an Stelle der Schere einen kugelförmigen Drahtkorb setzt und damit das in einem Kübel befindliche Oel-Kalkwassergemisch 2—3 Minuten lang aufquirlt. Uebrigens hat sich die Behandlung in vielen Hunderten von Räudefällen sehr gut bewährt. Verwendet wurden Emulsionen zuerst im Verhältnis von 1 : 4, später solche von 1 : 3, bei Fohlen solche von 1 : 5. Hutyra.

C. Richter (41) veröffentlicht einen Beitrag zur Räudebekämpfung.

Er empfiehlt die Behandlung mit Petroleum-Kalkwasser, wie sie bei der Deutschen Südarmee vorgeschrieben ist. Die Herstellung des Petroleum-Kalkwassers ist angegeben; die geschorenen Pferde werden mit demselben eingerieben. Die Wirkung des Heilmittels war eine gute. Schade.

Balog (4) beobachtete bei der Behandlung räudekranker Pferde mit Teerliniment wiederholt Vergiftungserscheinungen.

Sie bestanden in Oedemen des Unterbauches, Rötung der Bindehäute, Cyanose der Nasenschleimhaut, oberflächlichem und frequentem, in schweren Fällen erschwertem Atmen und häufigem Drang zum Harnabsatz.

Einmal wurden 4 Pferde aus Versehen mit reinem Teer eingeschmiert; nach 5—6 Stunden stellte sich erschwertes Atmen, Cyanose der Schleimhäute, ängstlicher Blick, Appetitlosigkeit und sehr frequenter Puls ein und ein Pferd ist unter epileptischen Krämpfen zusammengestürzt. Trotz Eingebens von 500 g Bittersalz und subkutaner Einspritzung von 10 g Kampferöl sind 2 Pferde umgestanden; bei einem wurde Hyperämie der Lungen und der Nieren, bei dem zweiten Lungenentzündung konstatiert. Bei allen 4 Patienten hat sich eine heftige Hautentzündung und bei einem auch stellenweise Nekrose eingestellt. Unliebsame Zufälle lassen sich vermeiden, wenn man zu 70 kg Teerliniment 20 kg mit 40 proz. Kreolin zubereitete Kaliseifenlösung und 10 Liter denaturierten Spiritus zusetzt. Für Pferde mit zarter Haut empfiehlt sich auch noch ein Zusatz von Kreidepulver. Hutyra.

Kownatzki (28) berichtet über die Behandlung der Pferderäude.

Er hält eine Vorbehandlung mit den in der jetzigen Zeit erreichbaren Seifen für nachteilig und bringt sie nicht mehr zur Anwendung. Es werden kurz die Wirkungen von 5 Räudelinimenten (Wiener Teerliniment, Kresolseifenspiritus mit Seifenzusatz, Liniment aus Perubalsam, Kresolseife, Schmierseife und Spiritus, Liniment aus Formalin, Schmierseife, Brennspiritus und Wasser, Liniment aus Formalin, Seife, Glycerin, Wasser und denaturiertem Spiritus) besprochen. Zur Nachbehandlung wurden Perubalsamöle und Vaselinsalben verwandt. Schade.

Darvas (10) berichtet über mässige Erfolge der Behandlung räudekranker Militärpferde mit dem Wiener Teerliniment.

Von 124 Patienten mussten 17 3 mal, 17 4 mal, 35 5 mal, 33 6 mal, 18 7 mal und 4 8 mal der Kur unterzogen werden. Die Behandlung wurde durch die Widersetzlichkeit der Tiere gegenüber den wiederholten Behandlungen bedeutend erschwert. Von den Wärtern haben sich inzwischen 24 infiziert, wurden aber durch den Verf. glatt geheilt. Hutyra.

W. Müller (34) berichtet über seine Erfahrungen bei der Behandlung der Sarkoptesräude der Pferde.

Ausser Beobachtungen betreffs des Nährzustandes und des Scherens teilt er die Erfolge und die Verhältnisse bei Anwendung von Kresolseifenliniment und Sublimatsalbe bzw. Sublimatspiritus mit, ebenso ein Schema, nach welchem die Sublimatbehandlung erfolgte. Schade.

Schmidt (52) teilt zur Räudebehandlung der Pferde ein aus der Humanmedizin übernommenes, etwas abgeändertes Rezept mit: Bol. alb. 100,0, Perugen oder Perubalsam 40,0, gesättigte Burow'sche Lösung 20,0, Fett (Vaseline) 50,0, Spiritus 20,0, Aqu. 150,0. Nach Durchwaschung der geschorenen Pferde mit Soda- oder Seifenwasser oder Kresolseifenlösung wird das Gemisch aufgestrichen und nach 4 Tagen wieder abgewaschen. Zweifelhafte Stellen sind noch einmal einzureiben. Die Behandlung hat sich ganz ausgezeichnet bewährt, und es ist geradezu auffallend, wie ruhig die behandelten Pferde stehen. Schade.

R. Mayer (31) bespricht unter der Ueberschrift die Räudebehandlung des Pferdes und der praktische Tierarzt hauptsächlich die Behandlungsweise und die Räudemittel. Er empfiehlt Ganzsalbung, Ganzwaschung und Teilsalbung mit Ganzwaschung der erkrankten Pferde je nach der Art der Ausbreitung und der Dauer der Krankheit.

Zur Waschung kommen Lösungen von Lysolersatz, Kreolin, Soda- und Seifenwasser in 1—3 proz. Konzentration zur Anwendung; zur Salbung verwendete Verf. 3—5 proz. Lysol- oder Kreolinvaseline, der etwas Holzkohlenteer zugesetzt ist. An Stelle der Vaseline kann Vaselinöl treten. Verf. erwähnt Vergiftungserscheinungen und Idiosynkrasien, die namentlich bei minderwertigem Ersatzmaterial der Medikamente vorkommen. Schliesslich macht Verf. auf die Vorteile der Badeeinrichtungen bei der Behandlung und der Prophylaxis der Räude aufmerksam, regt die Schaffung von Pferdebrausebädern in jeder grösseren Gemeinde an und bespricht ausführlich, wie die Pferde gebadet werden sollen. Schade.

Gmeiner (17) veröffentlicht Ausführungen zur Behandlung der Sarkoptesräude der Pferde

Nach Erwähnung der im allgemeinen zu beachtenden Verhältnisse weist er zur speziellen Behandlung der Räudepferde u. a. darauf hin, dass Schnellkuren und Anwendung zu starker Konzentrationen namentlich der reinen und giftigen Kresolkörper die Gefahr der Entkräftung und der Vergiftung mit sich bringen. Er hält die von Oberveterinär Mayer angegebenen Räudelinimente für zu konzentriert und daher für sehr gefährlich. Die Zusammensetzung des von G. angewendeten Räudeliniments und seine Anwendungsweise wird angegeben. Heilung damit wurde bei schwer erkrankten Tieren innerhalb 10—12 Wochen, bei mässig stark erkrankten innerhalb 5—8 Wochen und bei leicht erkrankten innerhalb 4 Wochen erzielt. Salben an Stelle von Flüssigkeiten kann G. nicht das Wort reden. Er warnt vor der von Oberveterinär Mayer empfohlenen „Salbenzusammensetzung". Schade.

Knauer (25) berichtet über die bei der Räudebehandlung in einem östlichen Pferdelazarett gemachten Beobachtungen und Erfahrungen.

Nach Mitteilungen über Uebertragung, Erscheinungen und Methoden zur Sicherung der Diagnose sind die Resultate der Behandlung mit verschiedenen Mitteln veröffentlicht. Ausser dem Fröhner'schen Liniment (mit Zusatz von Holzteer) kamen Liqu. Cresol. saponat., Kreolin-Seifenwasser, Formalin-Seifenwasser in verschiedenen Konzentrationen, Formalinwasser, Formalin-Sodawasser, Formalin-Pottaschewasser, Tabak-Formalin-Seifenwasser, Tabak-Formalin-Sodawasser und Tabak-Arsenik-Pottaschewasser zur Anwendung. Auch die Bedeutung des Scherens ist erörtert. Ebenso die Desinfektion der Halfter, Geschirre usw. Schade.

Hilz (18) hat Versuche zur Bekämpfung der Pferderäude angestellt, und zwar mit Kresolliniment nach Brandt-Gmeiner und mit Koryfinsalbe.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass auch schwere Fälle mit Kresolliniment zur Abheilung gebracht werden können. Zur Heilung eines Pferdes braucht man durchschnittlich 4 kg, das Kilogramm zu 3,75 M.

Ueber den Wert oder Unwert des Koryfins in der Räudebehandlung ist sich Verf. noch nicht im Klaren. Es fehlen insbesondere noch Untersuchungen über die Einwirkung des Mittels sowie seiner beiden Komponenten auf lebende Milben, sodann Versuche an Hunden und Katzen; gerade bei letzteren erscheint Verf. die Koryfinbehandlung besonders angezeigt. Immerhin sind die bisherigen Ergebnisse nicht ungünstig und rechtfertigen weitere Versuche. Gelingt es, die Uebelstände zu beseitigen oder doch wesentlich zu vermindern, so hätte das Koryfin wohl Aussicht, wegen seiner Geruchlosigkeit und sauberen bequemen Anwendung ein beliebtes Räudemittel zu werden. O. Zietzschmann.

Imes (20) bespricht die Schafräude (Scabies), ihre Symptome und Behandlung.

Die einzig wirksame Behandlung ist eine externe, welche die Parasiten tötet. Die Verfütterung von Salz, Schwefel und anderen Mitteln ist wirkungslos. Verf. verwendet eine Badekur, die zweckmässig ca. 10 Tage nach dem Scheren angewandt und nach weiteren 10 bis 14 Tagen wiederholt wird, um die bis dahin aus dem Harn ausgekrochenen Parasiten ebenfalls abzutöten.

Als Bad wird empfohlen eine Aufschwemmung von 8 Pfund (amerikanisch = 453 g) gebranntem Kalk und 24 Pfund Schwefel in 100 Gallonen (= 378 Liter) Wasser. Kalk- und Schwefelblumen werden mit Wasser zu einer dicken Paste verrührt, diese wird mit 30 Gallonen Wasser unter ständigem Rühren mindestens 2 Stunden gekocht, bis aller Schwefel von der Oberfläche verschwunden ist und die Flüssigkeit Schokoladenfarbe angenommen hat. Dann lässt man die Masse gut absitzen, hebert das Gelöste ab und füllt es mit warmem Wasser auf 100 Gallonen auf. Das Bad wird 100° bis 105° F (= 38 - 40° C) warm verwendet. Mit gleich gutem Erfolge lässt sich ein Nikotin-Schwefelbad verwenden: 0,4 Pfund Nikotin, 16 Pfund Schwefelblumen, 96 Gallonen Wasser. Dieses Bad soll, um Nikotinverluste zu vermeiden, nicht höher als 110° F (= ca. 43° C) haben. Grimmer.

Glück (16) empfiehlt die Behandlung der Pferderäude mit Thanaton.

Schwerkranke Pferde müssen geschoren, dann mit Leinsamen- oder Rohöl eingeschmiert und 10 - 14 Tage später, nach Abwaschen mit Kaliseife, mit 10 proz. Thanaton gewaschen werden. Die Waschungen werden wöchentlich wiederholt, worauf in 4 - 6 Wochen das Haarkleid neu ersetzt erscheint. Bei leicht erkrankten Pferden kann man sofort, ohne vorheriges Scheren, die Thanatonwaschungen vornehmen. Das Mittel empfiehlt sich, ausser der bequemen Anwendung, auch durch seine Billigkeit. Hutyra.

Ammelounx (2) beschreibt einen Badeapparat für räudekranke Pferde, der im Pferdelazarett des stellvertretenden Generalkommandos des 3. Armeekorps in Gebrauch ist.

Er besteht aus einer ausbetonierten Grube, in welche mittels einer Winde ein mit Rollen versehener, in Schienen gleitender Fahrstuhl hinabgelassen wird. Die Grube fasst, etwas mehr als 3/4 gefüllt, 4800 Liter Wasser, dem 50 kg Soda zugesetzt werden. Die Erwärmung der Flüssigkeit auf 30° erfolgt durch heissen Wasserdampf. Einzelheiten des Apparates und die Art seiner Anwendung werden beschrieben. Bei einer Badedauer von 20 Minuten ist für ein Pferd ein Zeitaufwand von 1/2 Stunde zu rechnen. In derselben Flüssigkeit werden 25—30 Pferde gebadet. Bisher sind über 400 Pferde gebadet worden. Die Kosten eines Bades (an Soda und Heizungsmaterial) betragen 0,50 M. pro Pferd. Die Kosten der Anlage, unter teilweiser Benutzung von Altmaterial und Herstellung durch zur Verfügung stehende Handwerker, stellten sich (ausschliesslich Arbeitslohn) auf 570 M. Schade.

11. Rotlauf, Schweineseuche, Schweinepest.

a) Rotlauf der Schweine.

1) Becker, Ueber Impfmisserfolge mit Rotlaufserum bei Schweinen. Berl. T. W. No. 46. S. 544. — 2) Caemmerer, Zur Impfung der Schweine gegen die Rotlaufseuche. Ebendas. No. 41. S. 483. — 3) Ebinger, E., Ein Beitrag zur Infektion mit Schweinerotlaufkulturen beim Menschen. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 126. (Kurze Beschreibung einer eigenen Infektion.) — 4) Fehsenmeyer, Die Impfungen gegen den Rotlauf der Schweine in Baden 1915. Mttlgn. bad. Tierärzte. Jahrg. 16. S. 93. — 5) Lucas, H., Zur Rotlaufimpfung. Berl. T. W. Bd. 37. S. 444. — *6) Pfeiler, W. und E. Roepke, Ueber das Auftreten von Rotlauf- bzw. Murisepticusbacillen in zur Feststellung der Rotlaufkrankheit eingesandten Schweineorganen, sowie bei gesunden Schlachtschweinen. Zugleich ein weiterer Beitrag zur Präzipitinogendiagnose des Rotlaufs. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 77. S. 469. — 7) Rahne, Starke Impfrotlaufverluste im Sommer 1915 nach Verwendung von Susserin. Berl. T. W. No. 19. S. 219. — *8) Sadnikar, J., Neue Utensilien zum Gebrauche bei Rotlaufimpfungen. Vet. Vjesnik. p. 195. — 9) Thum, Zum Artikel „Starke Impfrotlaufverluste im Sommer 1915 nach Verwendung des Susserin" von Dr. Rahne, Schönebeck a. E. in Nr. 19 der Berl. T. W. Ebendas. S. 365. — 10) Rotlauf der Schweine einschliesslich des Nesselfiebers (Backsteinblattern) im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 51.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Impfung. Sadnikar (8) beschreibt unter bildlicher Darstellung eigens konstruiertes Utensilarium zum Gebrauche bei Rotlaufimpfungen von der Gesamtgrösse 30 × 27 × 14 cm. Dasselbe soll sich in der Impfpraxis sehr gut bewährt haben. Pozajić.

Diagnose. Pfeiler und Roepke (6) prüfen die Präzipitationsmethode zur Rotlaufdiagnose an frischen und fauligen Organen von unter rotlaufverdächtigen Erscheinungen verendeten, sowie von gesunden Schweinen im Vergleich zu den Ergebnissen der Mäuseimpfung.

Sie konnten durch den Impfversuch aus fauligen Organen rotlaufverdächtiger Schweine „so gut wie regelmässig", aus Organen gesunder Schweine nach 3 bis 10tägiger Aufbewahrung des Materials bei Zimmertemperatur nicht selten Rotlauf- bzw. Murisepticusbazillen isolieren, auf die Rotlaufserum präzipitierend wirkte. Diese Tatsache erklärt einerseits einen grossen Teil von Fehlresultaten bei der Präzipitationsmethode mit zersetztem Material, andererseits verlangt sie Berücksichtigung bei der rein bakteriologischen Sicherung der Rotlaufdiagnose. Da die Präzipitation ausserdem in Fällen negativ verlief, in denen die Diagnose Rotlauf durch bakterioskopische oder kulturelle Prüfung bzw. durch den Tierversuch gesichert war, erscheint den Verfassern „die Präzipitationsmethode für die praktische Diagnose des Rotlaufes unbrauchbar". Joest und Zumpe.

b) Schweineseuche und Schweinepest.

*1) Dorset, M. und R. R. Henley, Production of clear and sterilized anti-hog-cholera serum. Journ. of agric. research. Vol. 6. p. 333. — *2) Hutyra, F. und J. Köves, Experimentelle Studien über die Aetiologie und Immunität bei der Schweinepest. Ctbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 78. S. 160. — 3) Kitt, Th., Schweinepest, Gasbrand und Schaumleber bei Wildschweinen. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 314. — *4) Martens, Zur Heilung der Schweinepest und Schweineseuche durch Methylenblau (Höchst). Berl. T. W. No. 34. S. 397. — 5) Pohle, Beitrag zur Bekämpfung der Schweinepest. Mttlgn. d. Vereins deutsch. Schweinez. S. 170. — 6) Schweineseuche und Schweinepest im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 49.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Aetiologie und Immunität. Hutyra und Köves (2) berichten über wissenschaftliche Versuche in Laboratorium und Praxis zur Lösung zahlreicher strittiger Fragen über die Aetiologie und Immunität bei der Schweinepest.

Die experimentelle Prüfung der Frage, an welche Blutbestandteile das Schweinepestvirus gebunden ist, gestattete keine eindeutige Beantwortung. Erythrocyten, Blutserum und Waschwasser der Erythrocyten erwiesen sich, jedes für sich, infektiös, jedoch keines von ihnen so stark wie das defibrinierte Blut.

Die Auswertung des Immunserums von künstlich hochimmunisierten Schweinen auf seine Schutzkraft ergab, dass schon 6 ccm eine deutliche Schutzwirkung gegenüber gleichzeitiger künstlicher und natürlicher Infektion ausübten. Die Ergebnisse der Simultanimpfung waren ziemlich unabhängig von der Menge des

verabreichten Virus, wurden vielmehr beeinflusst durch die Wertigkeit und Menge des Immunserums.

Eine zur bequemeren Ausführung der Impfung erwünschte Einengung des Immunserums auf etwa $^1/_7$ des seines ursprünglichen Volums hatte den Verlust der Schutzkraft des Serums zur Folge.

In eine hochimmunisierten Tieren künstlich in die Bauchhöhle gebrachte Kochsalznormallösung diffundierten die Schutzkörper innerhalb 1 Stunde in erkennbarer Menge nicht.

Das Immunserum erwies seine Widerstandskraft gegenüber $2^1/_2$jähriger Aufbewahrung im Eisschrank, gegen wochenlangen Transport und gegen Einfrieren.

Als Inkubationszeit bis zum Auftreten der klinisch für Schweinepest charakteristischen Symptome fanden die Verfasser bei natürlicher Infektion einen Zeitraum von 4—27 Tagen, bei künstlicher Infektion per os einen solchen von 5—10 Tagen und bei subkutaner Infektion einen solchen von 6—23 Tagen. Den klinischen Symptomen ging stets einige Tage vorher Fieber voran. In mehreren Fällen blieb dieses Fieber, da ihm andere Symptome nicht folgten, die einzige Krankheitsäusserung der Schweinepest.

In der Inkubationszeit nach künstlicher Infektion konnte innerhalb der ersten 6 Tage verabreichtes Immunserum Schutz verleihen, vom 9. Tage ab hingegen hatte es keinen Erfolg mehr.

Reine Serumimpfung erzeugte bei Schweinepest, gleich wie bei anderen Infektionskrankheiten, nicht nur eine passive, sondern mittelbar auch eine aktive Immunität dann, wenn die Impflinge während der Dauer des passiven Impfschutzes der natürlichen Ansteckung ausgesetzt wären.

Die Simultanimpfung ist unter gewissen Voraussetzungen geeignet, die durch Schweinepest verursachten Schäden zu vermindern und einen dauernd wirksamen Schutz gegen die natürliche Infektion zu verleihen. Sie besitzt indes noch zwei Nachteile:

1. Infolge Virulenzänderung des Pestvirus bei seiner Aufbewahrung ist die Auswertung der beiden Impfstoffe (Virus und Serum) gegeneinander schwierig und daher die Vermeidung von durch Simultanimpfung verursachten erheblichen Verlusten nicht immer möglich.

2. Die infolge Simultanimpfung erkrankten Tiere schaffen durch Ausscheidung virulenten Ansteckungsstoffes neue Seuchenherde, die ungeimpften Beständen gefährlich werden. Joest und Zumpe.

Therapie. Zur Herstellung eines klaren und sterilen Serums gegen Schweineseuche verfahren Dorset und Henley (1) folgendermaassen:

100 g grob gemahlene weisse Bohnen (Phaseolus vulgaris) werden eine Stunde lang mit 500 g destilliertem Wasser stehen gelassen, dann wird das Gemisch unter Zuhilfenahme von Kieselguhr klar filtriert. Das Filtrat wird durch ein Bakterienfilter geschickt. Je 1 ccm dieses Extraktes wird zu 100 g defibriniertem, abgekühltem Blute gesetzt und umgerührt. Das Gemisch bleibt stehen, bis eine deutliche Agglutination erfolgt ist, dies ist in der Regel nach 5 Minuten der Fall. Dann wird noch 1 g feingepulvertes Kochsalz hinzugesetzt und bis zur völligen Lösung umgerührt. Das Gemisch wird sodann 5 Minuten lang bei 1700 Touren in der Minute zentrifugiert. Das so erhaltene klare Serum wird 30 Minuten lang im Wasserbade unter ständigem Umrühren auf 60° C erhitzt, rasch abgekühlt und mit 10 pCt. einer 5proz. Phenollösung versetzt. Nach einigen Tagen bildet sich ein geringer Niederschlag, welcher durch Filtrieren durch Infusorien wieder entfernt wird. Grimmer.

Martens (4) glaubt in dem Methylenblau ein ausserordentlich schnell und sicher wirkendes Mittel gegen die Schweinepest gefunden zu haben. Es ist anzunehmen, dass das Methylenblau auch bei der akuten Schweineseuche eine gleich günstige Wirkung ausübt, so lange keine erheblichen Veränderungen in den Lungen vorhanden sind. Pfeiler.

12. Geflügelcholera und Hühnerpest.

a) Geflügelcholera.

*1) Joest, E., Geflügelcholera beim Uhu (Bubo maximus Libb.). Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 133. — *2) Márton, Ed., Beobachtungen über die Wirkung des Geflügelcholeraserums. Allat. Lapok. p. 34. — 3) Geflügelcholera im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 54.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Pathologie. Joest (1) stellte bei einem Uhu durch die Sektion und bakteriologische Untersuchung Geflügelcholera fest. Das Tier entstammte dem Dresdener zoologischen Garten, in dem in kurzer Zeit bereits mehrere Entenvögel (auch Baumkäuzchen) verendet waren. G. Müller.

Impfung. Márton (2) hat mehr als 2000 Gänse mit Serum des ungarischen staatlichen bakteriologischen Instituts gegen Geflügelcholera geimpft und durchwegs zufriedenstellende Erfolge erzielt. Die passive Immunität dauerte in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle 2—4 Wochen lang, in vielen Fällen daher auf die Dauer der Mästung, in einzelnen Fällen musste jedoch die Impfung wegen Auftretens neuer Erkrankungen inzwischen einmal oder auch mehrmals wiederholt werden. Dauerhafte Immunität konnte nur in zwei Fällen konstatiert werden. Hutyra.

b) Hühnerpest.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

13. Gehirn-Rückenmarksentzündung der Pferde.

1) Gehirn-Rückenmarksentzündung der Pferde im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 59.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

14. Influenza der Pferde (Brustseuche und Rotlaufseuche).

*1) Beck, Fr., Behandlung der Influenza mit Cholera- und Typhusvaccine. Allat. Lapok. p. 197. — *2) Friis, St., Das Auftreten und die Salvarsanbehandlung der Brustseuche im Jahre 1915—1916 unter den Pferden des dänischen Heeres. Maanedsskrift for Dyrlaeger. Bd. 28. S. 65. — *3) Kiesel, Die Brustseuche im Krieg. Arch. f. w. u. pr. Thlkde. Bd. 42. S. 124. — *4) Koványi, M., Ueber die Influenza. Allat. Lapok. p. 149. — *5) Speiser, P., Zur Salvarsantherapie der Brustseuche. Münch. T. W. Bd. 67. S. 357. — 6) v. Szily, P. und J. v. Bessko, Bakteriotherapie der Pferdebrustseuche. Berl. T. W. No. 14. S. 157. — *7) Auftreten der Brustseuche. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 63. — *8) Auftreten der Rotlaufseuche (Influenza, Pferdestaupe). Ebendas. S. 92. — 9) Influenza der Pferde im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 55.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Nach dem preussischen, sächsischen und württembergischen statistischen Armee-Veterinär-Bericht für das 1. Halbjahr 1914 (7) wurden wegen Erkrankung an Brustseuche 5563 Pferde = 13,02 pCt. aller Erkrankten und 3,87 pCt. der Iststärke behandet. Davon sind geheilt 5467 = 98,27 pCt.

der Erkrankten, gestorben 28 = 0,50 pCt. der Erkrankten. Im Bestande blieben 37 Pferde. Die meisten Krankheits- und Todesfälle entfallen auf das 1. Vierteljahr. Gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahrs sind 4100 Fälle mehr behandelt worden, trotzdem ist der Verlust nur um 3 Pferde höher gewesen als im ersten Halbjahr 1913. Schade.

An Rotlaufseuche (8) erkrankten von den Pferden der preussischen, sächsischen und württembergischen Armee im Berichtshalbjahr 283 Patienten = 0,66 pCt. aller Erkrankten und 0,19 pCt. der Iststärke. Von diesen sind geheilt 143 = 50,53 pCt., gestorben 1 = 0,35 pCt. der Erkrankten. Im Bestande blieben am Schlusse des Halbjahres 139 Pferde. Auf das 1. Vierteljahr entfielen 143, auf das 2. Vierteljahr 140 Erkrankungen. Schade.

Friis (2) bespricht das Auftreten der Brustseuche unter den Pferden des dänischen Heeres im Jahre 1915 bis 1916 und gibt eine recht detaillierte, durch zahlreiche Temperaturlisten erläuterte Mitteilung betreffs der Behandlung der kranken Pferde mit Salvarsan und Neosalvarsan. 215 Pferde waren erkrankt; 5 oder 2,32 pCt. derselben starben. 172 Pferde wurden mit Neosalvarsan, 4 mit Salvarsan behandelt; von diesen 176 Pferden starben 2 oder 1,14 pCt. C. O. Jensen.

Pathologie. Koványi (4) hält an der Identität der katarrhalischen und der pektoralen Influenza fest und unterstützt seine Ansicht mit im Felde gewonnenen Erfahrungen, indem er wiederholt im Beginne der Seuche rein katarrhalische Erkrankungen und nach einiger Zeit im unmittelbaren Anschluss hieran zahlreiche Fälle der typischen Brustseuche beobachtet hat. Anfangs sind die Krankheitserscheinungen bei beiden Formen dieselben, nur entwickeln sich bei Brustseuche am 2.—5. Tage Symptome einer Lungenbrustfellentzündung. Die Inkubation beträgt zumeist 4—5 Wochen. Bei der pektoralen Form hat sich das Neosalvarsan sehr wirksam erwiesen. Seine Wirkung scheint streng spezifisch zu sein und darauf zu beruhen, dass es durch Vernichtung des primären Krankheitsstoffs die Resistenz des Körpers gegen sekundäre Bakterieneinflüsse erhöht. Von 211 Fällen der Brustseuche wurden 139 mit Neosalvarsan behandelt; von den ersteren starben 2, von den letzteren 5 Stück, alle waren mit hochgradiger Lungenbrustfellentzündung behaftet. Bei anderen Infektionskrankheiten, wie Druse, lobuläre katarrhalische Pneumonie, war das Mittel wirkungslos, auch beeinflusste es nicht den normalen Verlauf der Pneumonie, trotz der raschen Herabsetzung der Körpertemperatur, dagegen wurde die Rekonvaleszenz durch die Behandlung ganz bedeutend verkürzt. Hutyra.

Behandlung. Beck (1) behandelte drei brustseuchekranke Pferde mit Cholera- und Typhusvaccine, wovon er je 4 ccm in die Drosselvene einspritzte. Die Injektion der Choleravaccine wurde gut vertragen, dagegen hatte die Einverleibung der Typhusvaccine in jedem Falle sehr heftige und besorgniserregende Reaktionen ausgelöst. Uebrigens schien die Behandlung einen günstigen Einfluss auf den Verlauf der Lungenentzündung entfaltet zu haben. Hutyra.

Kiesel (3) berichtet über den günstigen Einfluss des Salvarsans auf die Brustseuche; sicher vor Fiebereaktionen ist man nach Verf. nur dann, wenn man frisch destilliertes Wasser verwendet. Weber.

Speiser (5) fasst die Resultate seiner Untersuchungen über die Salvarsantherapie der Brustseuche wie folgt zusammen:

Die Salvarsantherapie bei einem schweren langwierigen Brustseuchegang führte fast ausnahmslos zu einem befriedigenden Ergebnis, reduzierte den üblichen Verlustprozentsatz auf den 10. Teil und kürzte sowohl die Krankheits- wie Rekonvaleszenzdauer gewaltig ab. Eine Rekonvaleszenzzeit braucht in praxi nicht beobachtet zu werden, wenn es die Umstände erfordern.

Die Entfieberung bzw. Fieberfreiheit trat nicht am ersten, sondern durchschnittlich am zweiten bis dritten Tage auf. Ein geringer Prozentsatz reagierte in bezug auf Fieberfreiheit spät oder gar nicht auf Neosalvarsan, ohne dass weitere Krankheitssymptome ausser Husten bestanden.

Bei nicht sorgfältigster Technik sind Oedeme, Phlegmone und Nekrosen z. T. schwerster Art unausbleiblich. Ohne Bedeutung sind die alsbald nach der Infusion auftretenden leichten Vergiftungserscheinungen.

Strenge Absonderung der geimpften Tiere ist unerlässlich, auch nach eingetretener Entfieberung — genau wie bei den nicht salvarsanisierten Pferden.

Eine Immunität der mit Salvarsan behandelten Pferde scheint nicht einzutreten.

Die Brustseuche der Saugfohlen wurde durch Neosalvarsan nicht beeinflusst. O. Zietzschmann.

15. Ansteckender Scheidenkatarrh.

*1) Scherg, Behandlung des Scheidenkatarrhes. Münch. T. W. Bd. 67. S. 875.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Behandlung. Nach Scherg (1) kann bei Behandlung des Scheidenkatarrhes mit Eucerin-Bacillolsalbe die Zahl der Spülungen wesentlich eingeschränkt bleiben. Die Behandlung ist einfach, der Erfolg bleibend. An Stelle des teuren Cunnifrikators nach Gärtner verwendet Verf. bei ärmlichen Verhältnissen eine kräftige saubere Gänsefeder.

O. Zietzschmann.

16. Druse.

1) Kraemer, Druse. Berl. T. W. No. 15. S. 174. (Mit Verschleppung des Eiters in die Schultermuskulatur, Ankonäengruppe, Longissimus dorsi, linken Ober- und Unterschenkel.) — *2) Thienel, Schutzimpfung und Heilimpfung gegen Druse bei den Remonten des Remontedepots Fürstenfeldbruck nach Prof. Dr. Pfeiffer und Prof. Dr. Müller. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 129. — *3) Auftreten von Druse. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 94.

Umfang und Verbreitung. Statistisches vakat.

Nach den Angaben des Statistischen Militär-Veterinär-Berichts (3) erkrankten in der Armee 799 Pferde an Druse. Von diesen sind geheilt 781, gebessert und dienstbrauchbar 1, gestorben 10, es blieben 7 am Schluss des Berichtshalbjahres in Behandlung. Die Verluste betrugen 1,25 pCt. der Erkrankten. Die immer noch recht hohe Krankenzahl ist auf die Einstellung zahlreicher Ankaufspferde im Herbst 1913 zurückzuführen. Die Druse beschränkt sich in ihrem Auftreten auch fast überall auf die Ankaufspferde und hatte meistens mittelschweren oder leichten Verlauf. Mischinfektionen mit Brustseuche und fieberhaftem Katarrh waren nicht selten. Als Nachkrankheiten wurden beobachtet: Faulfieber, Pyämie, Lungenentzündung und Endocarditis. Die meisten Erkrankungen kamen im 1. Vierteljahr vor. Schade.

Impfung. Thienel (2) teilt seine Erfahrungen und Anschauungen über Schutzimpfung und Heilimpfung gegen Druse bei den Remonten des Remontedepots Fürstenfeldbruck nach Pfeiffer-Müller mit.

312 Remonten, die aus unverseuchten Züchterstallungen kamen und nicht die geringsten Anzeichen von beginnender Druse zeigten, wurden mit je 2 ccm Drusevaccine unter dem rechten und linken Ohr und 6 ccm an der Halsseite schutzgeimpft. Ausserdem erhielt jedes Pferd einen Spatel voll einer Kampferpaste. Die Impfung wurde im allgemeinen recht gut vertragen. Im Laufe der nächsten 5 Monate erkrankten 144 = 46,15 pCt. der immunisierten Remonten an Druse, darunter 50 = 73,53 pCt. ausserordentlich schwer, 6 starben. T. nimmt an, dass die Pferde bereits zur Zeit der Schutzimpfung mit Druse infiziert waren, jedoch nur so, dass noch nicht die geringsten Erscheinungen, die auf das Vorhandensein der Druse hätten schliessen lassen können, vorhanden waren. Von 148 Remonten, die der Druseschutzimpfung nicht unterzogen wurden, erkrankten 44 = 29,72 pCt. meist an leichter Druse. Von 217 anderen, ebenfalls nicht schutzgeimpften Remonten erkrankte innerhalb 8 Monate nach der Einlieferung sogar nur 1 = 0,47 pCt. Bessere Erfolge erzielte T. mit der Heilimpfung. Er teilt die gemachten Erfahrungen mit und glaubt, dass es das wichtigste bei der Behandlung sei, durch intravenöse Applikation einer sehr grossen Dosis den ganzen Organismus sofort mit spezifischen Gegengiften förmlich zu überschwemmen. T. folgert aus den Ergebnissen der Anwendung, dass zur Erzielung von Erfolgen mit der Schutzimpfung diese bereits bei den Züchtern 4—6 Wochen vor dem Ankauf vorgenommen werden müsste. Dies würde jedoch nur Vorteile bringen, wenn die erzielte Immunität von langer Dauer wäre; die von Pfeiffer und Müller angegebene (1 Jahr) genügt nicht. Zur Bekämpfung der bereits ausgebrochenen Druse auf den Remontedepots schlägt T. das Heilserum von Pfeiffer-Müller in Dosen von 25 ccm intravenös und zwar in grosszügiger Weise vor. Schade.

17. Tuberkulose.

a) Allgemeines.

*1) Wenger, F., Ueber die Beziehungen zwischen der Intensität der Körperbewegung und der Aetiologie der Tuberkulose bei den Haustieren und vergleichend beim Menschen. (Eine kritische Betrachtung im Lichte funktioneller Anpassung.) Schweiz. Arch. f. Tierheilk. Bd. 58. S. 273.

Eine eingehende Studie veröffentlicht Wenger (1) über die Beziehungen zwischen der Intensität der Körperbewegungen und der Aetiologie der Tuberkulose bei den Haustieren, wohl eine Arbeit, zu der der Verf. die Anregung in seiner der Anatomie entnommenen Dissertationsschrift erhalten hat. Im Rahmen dieses Referates ist es unmöglich, die Gesichtspunkte, nach denen Verf. die Tuberkulose anfasst, auch nur einigermaassen hier wiederzugeben. Nur folgendes sei erwähnt.

Tuberkulose kommt auch in den Gebirgsgegenden vor. Das liegt daran, dass, so günstig auch in den Sommermonaten die Weide- und die klimatischen Verhältnisse liegen, der Winteraufenthalt gegenüber dem Flachlandrind weit weniger vorteilhaft ist als im Sommer. Die kleinen Alphütten bieten nur allzu wenig Luft, Licht und Raum. Dennoch ist die Prozentzahl der Erkrankten eine relativ geringe, gegenüber Rindern, die in Niederungen unter guten Verhältnissen gehalten werden. Und das führt Verf. auf die günstige Wirkung der Intensität der Körperbewegungen im Gebirge zurück. Um das zu beweisen, wurden Untersuchungen angestellt, die auf ein sorgfältiges Literaturstudium aufgebaut sind. Im Kapitel der Prophylaxe wird dem Weidebetrieb, ausgiebiger Zugarbeit und dem Tummelplatze besondere Aufmerksamkeit geschenkt. „Unsere Haustiere müssen auch im Winter ins Freie. Die im Sommer erworbene erhöhte Widerstandsfähigkeit vermag wohl, besonders in den ersten Wintermonaten, manchen tuberkulösen Angriff abzuschlagen, aber die Widerstandsfähigkeit nimmt, wenn sie nicht durch Uebung erhalten wird, wöchentlich, um nicht zu sagen täglich, ab. Ein Spaziergang um den Stall herum genügt nicht, die Tränke am Brunnen auch nicht. Sobald die gewohnte gemächliche Gleichförmigkeit die Oberhand im Spiel bekommt, bringt auch der beste Vorschlag nur geringen Nutzen. „Also Tummelplätze, wo sich wieder Tiere verschiedenen Standortes sehen können" usw. usw. Insbesondere legt aber Verf. Wert darauf, dass die Tiere übungsgemäss an einen steilen Hang geführt werden, an dem ein eingezäuntes Gässchen in liegender Schleifenform erstellt wurde, dessen Anfang und Ende sanft in der Ebene auslaufen. Es genüge schon eine relativ kurze Strecke, die im Stall gehaltenen Tiere in Atem und Bewegung zu bringen; 1 bis 2mal für die Woche, auch im Winter. Im Anhang weist Verf. noch kurz auf die Bedeutung ausgiebiger Körperbewegung auch für das Exterieur bzw. die Tierzucht hin. „Die ausgiebige Körperbewegung ist in der Hand des rationellen Viehzüchters ein sehr wertvolles Mittel für die Steigerung seiner Zuchtleistungen. Die im Kapitel über Prophylaxis gemachten Vorschläge sollen im allgemeinen auch für die Tierzucht Geltung haben. Die ausgiebige Körperbewegung erhöht die Widerstandsfähigkeit und Leistungsfähigkeit (Konstitution) im allgemeinen und gegen die Tuberkulose im speziellen und wirkt gleichzeitig günstig auf die Entwicklung und Stabilisierung guter Körperformen ein."
O. Zietzschmann.

b) Umfang und Verbreitung der Tuberkulose.

1) Tuberkulose des Rindviehs im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 64. — 2) Fehsenmeier, Die bakteriologische Feststellung der Tuberkulose in Baden im Jahre 1915. Mttlgn. bad. Tierärzte. Jahrg. 16. S. 9.

c) Bakteriologie der Tuberkulose.

*1) Kade, G., Antiformin als Anreicherungsverfahren für den Nachweis von Tuberkelbacillen und seine Brauchbarkeit für den bakterioskopischen Nachweis im Blute. Inaug.-Diss. Berlin 1914. — *2) Mewes, W., Ueber den Wert der Pasteurisation hinsichtlich der Abtötung der in der Milch enthaltenen Tuberkelbacillen. Inaug.-Diss. Berlin 1914. — *3) Möllers, Ueber den Typus der Tuberkelbacillen im Auswurf der Phthisiker. Veröffentl. d. Robert Koch-Stiftung zur Bekämpfung d. Tuberkulose. 1911. H. 1. I. — *4) Rothe u. Bierotte, Untersuchungen über den Typus der Tuberkelbacillen bei Lupus vulgaris. Ebendas. 1913. H. 8 u. 9. V.

Kade (1) hat sich mit dem Antiformin als Anreicherungsverfahren für den Nachweis von Tuberkelbacillen und seine Brauchbarkeit für den bakterioskopischen Nachweis derselben im Blute beschäftigt.

Im Blute von tuberkulösen Rindern können bei allen Stadien der Erkrankung Tuberkelbacillen kreisen.

Die Anwesenheit derselben im Blute ist aber keine dauernde und ihre Zahl ist nur eine sehr geringe. Hinsichtlich ihrer Virulenz und Färbbarkeit zeigen sie Abschwächung.

Das Antiformin hat sich beim Nachweis der Tuberkelbacillen im Blute als Anreicherungsmittel nicht bewährt. Auch laufen bei diesem Verfahren soviel Täuschungen unter, dass sein Wert sehr illusorisch wird. Als diagnostisches Hilfsmittel kann also diese Art der Untersuchung nicht bei der Tuberkulose angewendet werden. Auch ist eine Schädigung der Tuberkelbacillen durch das Antiformin unverkennbar.

Bei dem Nachweis der Tuberkelbacillen im Blute kann bis jetzt nur der Tierversuch in Frage kommen. Trautmann.

Mewes (2) hat sich mit Untersuchungen über den Wert der Pasteurisation hinsichtlich der Abtötung der in der Milch enthaltenen Tuberkelbacillen beschäftigt.

Nach dem Verf. wird durch ½stündiges Erhitzen von Tuberkelbacillen enthaltender Milch bis auf 75° C eine völlige Abtötung sämtlicher Krankheitserreger nicht erreicht, weil unter der Menge der Tuberkelbacillen einzelne sich befinden, die eine grössere Widerstandskraft so hohen Hitzegraden gegenüber besitzen.

Antiformin in 15proz. Lösung übt bei einer Einwirkung von nur 2 Stunden selbst auf Tuberkelbacillen, die höheren Hitzegraden längere Zeit widerstanden haben, einen schädigenden Einfluss nicht aus. Man kann somit auch das Antiformin bei den Milchimpfungen zum Nachweis von Tuberkelbacillen in unzureichend pasteurisierter Milch zwecks Ausschaltung der interkurrenten Todesfälle durch Sekundärbakterien anwenden.

Das Fortpflanzungsvermögen der Tuberkelbacillen auf künstlichem Nährboden wird durch Hitze eher aufgehoben als die Virulenz; es wird nach kurz dauernder Einwirkung von 67° C beeinträchtigt, nach ½stündiger fast zum Verlöschen gebracht. Trautmann.

Möllers (3) fand in dem Sputum von 51 Lungenkranken lediglich humane Tuberkelbacillen. Bisher ist noch kein Fall von Phthisis bekannt, in dem für eine längere Zeit von dem betreffenden Menschen Perlsuchtbacillen ausgehustet, bzw. bei ihm nachgewiesen sind. Schütz.

Rothe und Bierotte (4) untersuchten Exzisionen von 28 lupuskranken Menschen. In 23 Fällen wurde nur der humane und in 4 Fällen nur der bovine Tuberkelbacillus isoliert. In einem Falle, in dem 2 Proben von zwei räumlich getrennten Körperstellen verimpft worden waren, wurden aus dem einen Herd an den Nates humane, aus dem anderen an der Nase bovine Tuberkelbacillen gezüchtet. Schütz.

d) Diagnose der Tuberkulose.

1) Scherg, Fehldiagnose auf Tuberkulose. Münch. T. W. Bd. 67. S. 874. (Abmagerung usw., positive Reaktion auf Tuberkulin; bei Fleischbeschau keine Tuberkulose, in Leber Egelinvasion und Cirrhose.) — *2) Schmiedhoffer, J., Ueber den diagnostischen Wert der subkutanen und der Augentuberkulinprobe. Allat. Lap. p. 125. — *3) Selter, H., Der Wert der Intrakutan-Tuberkulinreaktion bei Meerschweinchentuberkulose. Veröffentl. d. Robert Koch-Stiftung zur Bekämpfung d. Tuberkulose. H. 11/12. II. 3.)

Schmiedhoffer (2) berichtet über die Ergebnisse der subkutanen Tuberkulinprobe bei 571 Rindern.

Die Versuche wurden behufs Auswertung des im Budapester staatlichen bakteriologischen Institut erzeugten Tuberkulins angestellt und der Ausfall der Probe in allen Fällen durch die Zerlegungsbefunde der sofort geschlachteten Tiere kontrolliert. 52 tuberkulöse Tiere, d. i. 9,1 pCt., haben nicht reagiert, davon waren 11 Stück schon sehr hochgradig krank und stark abgemagert und in 21 Fällen wurden lediglich einzelne verkalkte Knoten vorgefunden. Nach Abzug dieser Fälle beläuft sich die Zahl der Fehlergebnisse auf 20 Stück, d. i. 3,5 pCt. Der Augenprobe sind verhältnismässig wenige Tiere unterzogen worden, und zwar teilweise mit Endotoxinen des Tuberkelbacillus, die aus zwei Monate alten Bouillonkulturen durch Verreiben in Kochsalzlösung und nachher Filtrieren der vorher sorgfältig gewaschenen Bacillenmassen gewonnen wurden. Von dem wasserklaren, gelblichweissen Filtrat erzeugten 2—3 Tropfen bei tuberkulösen Kühen heftige eiterige Bindehautentzündung und starke Schwellung der Augenlider. Hutyra.

Selter (3) führt an, dass eine positive Intrakutan-Tuberkulinreaktion entscheidend für Tuberkulose spricht, eine negative aber nicht für das Gegenteil. Selbst nach Verlauf von 3–5 Monaten erlaubt der negative Ausfall noch nicht den Schluss, dass das verimpfte Material keine Tuberkelbacillen enthielt und keine Tuberkulose im Körper vorhanden ist. Schütz.

e) Pathologie der Tuberkulose.

*1) Csontos, J., Ueber die Tuberkulose der Hunde. Allat. Lap. p. 95. — *2) van Es und A. F. Schalk, The fate of the mammalian tuberculosis bacillus in sparrows and chickens. Journ. of inf. dis. Vol. 19. p. 614. — *3) Hülphers, G., Weitere Untersuchungen über das Vorkommen von Tuberkelbacillen im Blute der tuberkulösen Tiere. Jahresbericht 1915 des Stockholmer Schlachthofs-Laboratoriums. — 4) Joest, E., Sur l'élimination des bacilles tuberculeux par les glandes. Communication faite à la société de pathologie comparée séance du 4 mai 1914. — 5) Derselbe, Tuberkulose des Prästernalpolsters beim Rinde. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 156. (Der Erkrankungsherd war etwa mannskopfgross.) — *6) Derselbe, Obliterierende Tuberkulose der Chylusgefässe des Dünndarmgekröses beim Rinde. Ebendas. S. 131. — *7) Klee, Krankheits- und Zerlegungsbericht über einen Fall von Tuberkulose des Pferdes. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 1. S. 13. — *8) Lorscheid, Tuberkulose bei Truppenpferden. Dtsch. T. W. Jahrgang 24. No. 33. S. 299. Mit 2 Abb. — *9) Markus, U. und U. Schornagel, Hundetuberkulose. Folia microbiologica. Bd. 4. S. 189. — *10) Dieselben, Dasselbe. Ebendas. H. 2 u. Berl. Kl. W. S. 701. — *11) Möllers, Zur Aetiologie der Knochen- und Gelenktuberkulose. Veröffentl. d. Robert Koch-Stiftung z. Bekämpfung d. Tuberkulose. 1914. H. 10. I. — 12) Rónai, M., Tuberkulose bei einem Pferde. Husszemle. p. 17. (Tuberkulose der Brust- und Bauchorgane; Darm normal.) — *13) Rothe, Studien über spontane Kaninchentuberkulose. Veröffentl. d. Robert Koch-Stiftung z. Bekämpfung d. Tuberkulose. 1913. H. 4. I.) — 14) Schmitt, Tuberkulose (?) beim Pferde mit positiver Reaktion auf die Malleinaugenprobe. Berl. T. W. No. 12. S. 135. — 15) Schönberg, S., Primäre Schilddrüsentuberkulose und allgemeine Miliartuberkulose. Centralbl. f. allg. Pathol. Bd. 27. S. 464. — *16) Selter, H., Infektionsversuche mit kleinen Tuberkelbacillenmengen mit besonderer Berücksichtigung des Inhalationsweges. Veröffentl. d. Robert Koch-Stiftung z. Bekämpfung d. Tuberkulose. H. 11/12. II. — 17) Steiger, Gehirntuberkulose bei einem Jungrind. Münch. T. W. Bd. 67. S. 46. — 18) Szántó, P., Allgemeine Tuberkulose beim Pferde. Allat. Lap. p. 314. — *19) Thöni, J. und C. A. Thaysen, Experimentelle Untersuchungen zur Feststellung der Mindestzahl von Bacillen, die beim Meerschweinchen noch Tuberkulose hervorruft. I. Mitteilung. Centralbl. f. Bakt. I. Abt. (Orig.). Bd. 77. S. 308.

Pathogenese. Möllers (11) sagt, dass bis jetzt 163 Fälle von Knochen- und Gelenktuberkulose beschrieben worden sind. 4 mal, d. i. in 2,45 pCt., wurden einwandfrei bovine Bacillen festgestellt. Schütz.

Joest (6) beschreibt einen Fall von obliterierender Tuberkulose der Chylusgefässe des Dünndarmgekröses bei einer 9jährigen Kuh.

Die Darmschleimhaut war frei von tuberkulösen Veränderungen. Die Gekröslymphknoten waren mässig vergrössert und mit zum Teil in Erweichung begriffenen

hanfkorn- bis haselnussgrossen käsigen tuberkulösen Herden durchsetzt. Im übrigen bemerkte man in dem fettreichen Mesenterium zwischen Darm und Gekröslymphknoten ziemlich zahlreiche subserös gelegene, hirsekorn- bis hanfkorngrosse gelbliche Herdchen, die zum Teil eine reihenweise Anordnung in der Richtung vom Darme zu den Mesenteriallymphknoten erkennen liessen. Auf Schnittflächen des Gekröses (Schnitte parallel dem Darm) liessen sich zahlreiche Herdchen der angegebenen Grösse, eingebettet in das mesenteriale Fettgewebe, feststellen, von denen die grösseren trüb gelblich, käsig oder grau mit trüb gelblichen Centren ausgestattet, die kleineren meist grau waren. Die histologische Untersuchung ergab, dass diese Herdchen tuberkulös erkrankten Lymphgefässquerschnitten entsprachen. Es handelte sich somit um eine Tuberkulose der Chylusgefässe, um eine Lymphangitis tuberculosa des Dünndarmgekröses, und zwar lag eine Intimatuberkulose vor, die an den erkrankten Stellen zu einer vollständigen Obliteration des etwas erweiterten Lymphgefässlumens geführt hatte. Nach Lage der Dinge musste die Chylusgefässtuberkulose auf eine von der Gefässlichtung aus zustande gekommene Infektion der Intima zurückgeführt werden, wobei die Tuberkelbacillen in die Chylusgefässe vom Darmlumen aus eingedrungen waren. G. Müller.

G. Hülphers (3) berichtet über seine Untersuchungen über das Vorkommen von Tuberkelbacillen im Blute der tuberkulösen Tiere.

Während 1915 hat er 20 Impfungen gemacht, jedesmal mit 2 ccm Blut, die in zwei Meerschweinchen eingespritzt worden. Nur 3 Impfungen waren positiv (15 pCt). Er schlägt vor, bei wertvollem Fleisch tuberkulöser Tiere, die sonst sterilisiert werden müssen, Impfungen mit dem Blute zu machen, um, wenn das Blut frei von Tuberkelbacillen ist, das Fleisch in freien Verkehr zu senden. Das Fleisch kann entweder im gefrorenen oder gesalzenen Zustande 4–5 Wochen aufbewahrt werden, um die Impfungsresultate zu erwarten. Wall.

T. des Pferdes. Lorscheid (8) berichtet über Tuberkulose bei Truppenpferden. Im Kriege beobachtete er bei 3 Reitpferden edlen Schlages Tuberkulose unter etwa 600 innerlich kranken Pferden. Die aufgetretenen Erscheinungen und der Sektionsbefund der nach Sicherung der Diagnose getöteten Pferde sind eingehend unter Beigabe von 2 Abbildungen beschrieben. Schade.

Klee (7) veröffentlicht einen Krankheits- und Zerlegungsbericht über einen Fall von Tuberkulose des Pferdes.

Der Patient wurde nach einer zehntägigen Beobachtung, die eine genaue Diagnose der Krankheit nicht ermöglichte, getötet. Die Zerlegung ergab die pathologisch-anatomische Diagnose: Lymphadenitis tuberculosa, Splenitis fibrosa tuberculosa, Hepatitis tuberculosa, trübe Schwellung der rechten Niere, Pneumonia tuberculosa, Endocarditis tuberculosa, Endarteriitis tuberculosa. Die Diagnose Tuberkulose wurde durch die bakteriologische Untersuchung bestätigt, und zwar handelte es sich um den Typus humanus. Vielleicht hat das Pferd längere Zeit einen tuberkulösen Pfleger gehabt. Schade.

T. des Hundes. Markus und Schornagel (9) berichten über Hundetuberkulose.

Von 745 in den letzten 10 Jahren von ihnen sezierten Hunden waren 14 (= 1,87 pCt.) tuberkulös. In 11 Fällen waren die betreffenden Hunde an der Krankheit gestorben oder als unheilbar getötet. 5 mal wurde chronische allgemeine Tuberkulose gefunden, 1 mal akute Miliartuberkulose. Tuberkulöse Erkrankung der Lungen wurde 7 mal, des Brustfelles 5 mal festgestellt. In 10 Fällen hatten die gezüchteten Bacillen 2 mal den bovinen und 8 mal den humanen Typus. Hundetuberkulose kommt in Holland nicht so selten vor, die Hunde werden sehr wahrscheinlich in den meisten Fällen von kranken Menschen infiziert. Umgekehrt können aber tuberkulöse Hunde auch Menschen infizieren. Vryburg.

Markus und Schornagel (10) konnten 14 Fälle von Hundetuberkulose beobachten. Von 10 dieser Fälle gelang auch die Kultur und die Artbestimmung des Erregers.

Zwei der isolierten Stämme gehörten zum Typus bovinus, vier waren sicher Typus humanus und weitere vier nahmen sozusagen eine Mittelstellung ein, da drei von ihnen für das Kalb gar nicht, einer nur schwach pathogen war. Für Kaninchen waren diese letztgenannten Stämme stärker pathogen als Typus humanus. Als Hauptinfektionsquelle für die Tuberkulose des Hundes betrachten die Autoren den tuberkulösen Menschen. Schütz.

Csontos (1) berichtet über 14 klinische Fälle von Hundetuberkulose, die in der Klinik der Budapester Hochschule unter 3468 Patienten beobachtet wurden.

In 8 Fällen entsprach das Krankheitsbild einer exsudativen Pleuritis mit rötlich-gelbem, trüben, Flocken enthaltenden, stark eiweisshaltigen Exsudat, worin zumeist auch Tuberkelbacillen nachgewiesen werden konnten. Die Rivolta-Probe ergab ein positives Resultat. Einseitiges Pleuraexsudat erregt ganz besonders Verdacht auf Tuberkulose. Schwieriger gestaltet sich die Diagnosestellung bei der Tuberkulose der Bauchorgane, wovon besonders die Gekrösdrüsen ergriffen zu sein pflegen. Hier sowie bei Erkrankung der thorakalen Lymphknoten leistet die Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen gute Dienste. Die subkutane Tuberkulinprobe ergab in 2 von 6 Fällen ein negatives Resultat; bei positivem Ausfall stellte sich die Erhöhung der Körpertemperatur teilweise schon sehr frühzeitig ein, bei Hunden müssen daher die Messungen sofort nach der Einspritzung stündlich vorgenommen werden. Die Augenreaktion war in 6 von 10 Fällen positiv und stellte sich frühestens nach 3, spätestens nach 10 Stunden ein. Die Hautreaktion war in 6 von 8 Fällen positiv und entwickelte sich frühestens von der 3. Stunde ab. In einem Falle wurde, auch an der nicht mit Tuberkulin eingeriebenen Stelle, eine heftige entzündliche Reaktion beobachtet. Ueberhaupt keine Reaktion, mit keiner der genannten Methoden, wurde bei dem am schwersten erkrankten Patienten erzielt. Hutyra.

T. des Meerschweinchens. Thöni und Thaysen (19) berichten über experimentelle Untersuchungen zur Feststellung der Mindestzahl von Bacillen, die beim Meerschweinchen noch Tuberkulose hervorruft, und fassen ihre Ergebnisse folgendermaassen zusammen:

„Bei der Prüfung der Frage über die Mindestzahl von Tuberkelbacillen, welche bei Meerschweinchen zur Infektion führt, wurde die Impfdosis mit Hilfe des Burri'schen Tuscheverfahrens bestimmt, das ein absolut genaues Abmessen (Zählen) der Bakterien gestattet und es ferner möglich macht, die unter dem Mikroskop gezählten Organismen zur Impfung zu verwenden.

In einer ersten Versuchsreihe haben 19 Meerschweinchen von einer hochgradig pathogenen Kultur Dosen erhalten, die zwischen 10–76 Bacillen variierten. Nur bei einem mit 71 Zellen geimpften Tiere, das nach 41 Tagen unter ruhrartigen Erscheinungen eingegangen war, konnte eine Tuberkuloseinfektion konstatiert werden.

Bei einer zweiten Versuchsreihe mit Kulturen von 3 Tuberkulosestämmen, worunter 2 sehr pathogenen, wurden 22 Tiere mit Mengen, die zwischen 99 und 343 Bacillen differierten, geimpft. Das Resultat fiel

negativ aus, d. h. es liess sich, ausser bei den Kontrolltieren, in keinem Falle eine Tuberkuloseerkrankung feststellen. (Die beiden einzigen, nicht ganz eindeutigen Sektionsbefunde ergaben bei der weiteren Prüfung keine Anhaltspunkte für die Annahme einer etwaigen Tuberkuloseinfektion.)

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse stehen demnach im Widerspruch mit der beinahe ausnahmslos vertretenen Ansicht, dass zur Tuberkuloseinfektion beim Meerschweinchen eine einzige oder einige wenige Zellen (10—20) genügen sollen. Dieses Divergieren der früheren Ergebnisse von unseren Befunden dürfte dadurch bedingt sein, dass die bei den älteren Untersuchungen angewandten Verfahren eine absolut genaue Ermittelung der Zahl von Bacillen, welche jeweils den Versuchstieren einverleibt wurden, ausschlossen". Joest und Zumpe.

Selter (16) benutzte zu seinen Versuchen Meerschweinchen. Vereinzelte virulente Bacillen oder ältere Kulturen rufen gewöhnlich örtliche Herde und nur gelegentlich schwere fortschreitende Tuberkulose hervor. Die lokalen Herde liegen nicht immer an den Eingangspforten, die anscheinend ausheilen. Die Infektion durch Einatmung ist fast genau so empfindlich wie die von der Haut aus. Frühzeitige Milzschwellung spricht für Blutinfektion. Sie soll dadurch zustandekommen, dass die Bacillen gleich nach der Infektion von den Leukocyten aufgenommen werden und nun direkt oder durch Uebergehen der Lymphknoten ins Blut gelangen. Schütz.

T. des Kaninchens. In dem Kaninchenbestande der Heilstätte Heidehaus bei Hannover starben im Jahre 1909 nach dem Berichte von Rothe (13) die meisten Tiere an spontaner Tuberkulose. 51 dieser Kaninchen wurden im Institut für Infektionskrankheiten untersucht. Soweit sie mit Tuberkulose behaftet waren, handelte es sich immer um Infektion mit bovinen Bacillen. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle bildeten die Lungen die Eintrittspforte für das Tuberkulosevirus. Die Enterogenese tritt gegenüber der Aerogenese erheblich in den Hintergrund. Schütz.

T. der Vögel. van Es und Schalk (2) fanden, dass Vögel — Sperlinge und Kücken — nach der Einverleibung von Tuberkelbacillen sehr stark abmagern und schliesslich sterben. Die Tiere halten die Tuberkelbacillen für lange Zeit in ihrem Körper in voller Virulenz zurück, so dass sie als Zwischen- und Ueberträger von tierischen Tuberkelbacillen dienen können. Grimmer.

f) Tuberkulose-Immunisierung.

1) Eber, A., Die Bedeutung der Schutzimpfung für die Bekämpfung der Rindertuberkulose. Berl. T. W. No. 49. S. 577. — *2) Derselbe, Was lehren die vom Veterinärinstitut der Universität Leipzig in der Praxis ausgeführten Rinderimmunisierungen über die Bedeutung der Schutzimpfung für die Bekämpfung der Rindertuberkulose? Centrbl. f. Bakt. 1. Abt. Orig. Bd. 78. S. 321. — *3) Derselbe, Wie bewährt sich die Tuberkuloseschutz- und Heilimpfung der Rinder nach Prof. Dr. Heymans-Gent in der Praxis? Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 8-10. S. 71, 78 u. 88. — *4) Rothe und Bierbaum, Ueber die experimentelle Erzeugung von Tuberkuloseantikörpern beim Rind, zugleich ein Beitrag zur Tuberkuloseimmunisierung. Vfftl. d. Robert Koch-Stiftung zur Bekämpf. d. Tuberk. 1913. Bd. 7. H. 8 u. 9.

Eber (3) hat im Veterinärinstitute der Universität Leipzig umfassende Versuche angestellt, um die Frage zu prüfen, wie bewährt sich die Tuberkuloseschutz- und Heilimpfung der Rinder nach Prof. Dr. Heymans-Gent in der Praxis? Es wurden in 4 Versuchsreihen 199 Schutz- und Heilimpfungen (Versuchsreihe I), 165 Schutz- und Heilimpfungen (Versuchsreihe II), 224 Schutz- und Heilimpfungen (Versuchsreihe III) und 42 Schutz- und Heilimpfungen (Versuchsreihe IV) ausgeführt. Nach kritischer Besprechung der angestellten Versuche kommt Verf. zu nachstehenden Schlusssätzen:

1. Der negative Ausfall der Tuberkulinprobe ist bei den nach Heymans geimpften Rindern kein Beweis für das Fehlen einer tuberkulösen Herderkrankung, einerlei, ob es sich um Tiere handelt, die von vornherein nicht auf Tuberkulin reagierten, oder um solche, die erst im Anschluss an die Schutzimpfung zu reagieren aufgehört haben. Eher schon ist man berechtigt, die positive Tuberkulinreaktion auch bei den nach Heymans geimpften Rindern als beweisend für das Vorhandensein tuberkulöser Herderkrankungen anzusehen, vorausgesetzt, dass die Tuberkulinprobe erst eine längere Zeit (mindestens 7—8 Monate) nach der Schutzimpfung vorgenommen wird. Die Anwendung der Tuberkulinprobe in einem regelmässig nach Heymans geimpften Rinderbestand ist daher kein zuverlässiges Mittel, um ein Urteil über die Wirksamkeit dieser Impfmethode zu gewinnen.

2. Wenn es auch nicht ausgeschlossen ist, dass die Heyman'sche Impfung den Rindern unter Umständen tatsächlich eine erhöhte Widerstandskraft gegenüber der natürlichen Ansteckung verleiht, so haben unsere mehrjährigen Beobachtungen in der Praxis doch gezeigt, dass dieser Impfschutz auch bei alljähriger Wiederholung der Impfung auf die Dauer zweifellos nicht ausreichend ist, die Impflinge vor den Folgen der Ansteckung zu bewahren.

3. Die Frage, ob die Heyman'sche Impfung heilend auf vorhandene tuberkulöse Prozesse einwirkt, ist nicht eindeutig mit Ja oder Nein zu beantworten. Es ist nicht zu leugnen, dass in zwei relativ stark verseuchten Rinderbeständen die mehrjährige konsequente Anwendung der Schutz- und Heilimpfung die Bekämpfung der Rindertuberkulose wesentlich gefördert hat, und dass dieser Erfolg in erster Linie einer gewissen heilenden Wirkung der Impfung auf bereits vorhandene tuberkulöse Prozesse zuzuschreiben ist. Bei den übrigen schwächer verseuchten Rinderbeständen trat diese Wirkung weniger hervor oder fehlte ganz. Auch in den durch die Impfung im grossen und ganzen günstig beeinflussten Rinderbeständen blieb diese Wirkung oft ohne ersichtlichen Grund aus und führte nur in Ausnahmefällen zu einer wirklichen Heilung der Impflinge, so dass mit der weiteren Ausbreitung des tuberkulösen Prozesses bei den einzelnen Tieren und mit dem Auftreten offener Tuberkuloseformen trotz konsequenter Durchführung der Impfung nach wie vor gerechnet werden musste. Nehmen wir hierzu noch die Gefahr des plötzlichen Auftretens schleichender, klinisch schwer erkennbarer Formen der Eutertuberkulose, wie sie auch in schwach verseuchten Rinderbeständen im Anschluss an die Impfung beobachtet wurden, so kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass ebenso wenig wie die Schutzkraft, auch die Heilkraft der Heyman'schen Impfung ein Faktor ist, mit dem bei der Bekämpfung der Rindertuberkulose ernstlich gerechnet werden kann. Schade.

Eber (2) beurteilt auf Grund zahlreicher, in der Praxis ausgeführter und durch subkutane Tuberkulinprobe, Schlachtung oder Sektion kontrollierter Rindertuberkuloseimmunisierungen den Wert der Schutzimpfungen für die Bekämpfung der Rindertuberkulose folgendermaassen:

Das v. Behring'sche Tuberkuloseschutzimpfungsverfahren mit Bovovaccin ist „als ungefährlich für die Impflinge anzusehen, vorausgesetzt, dass man Rinderbestände mit Kälberpneumonie meidet und die Impfung im übrigen auf notorisch gesunde, möglichst

jugendliche Kälber beschränkt", es erscheint aber nicht geeignet, „allein die Ausbreitung der Tuberkulose in stark verseuchten Rinderbeständen wirksam zu bekämpfen".

Die Schutzimpfung mit Tauruman nach R. Koch, Schütz, Neufeld und Miessner ist nicht ungefährlich, da sie bei mit Kälberpneumonie oder tuberkulösen Herderkrankungen behafteten Impflingen öfter als das Bovovaccin schwere Erkrankungen auslösen kann. Die deshalb nur in geringer Zahl ausgeführten Impfungen erlauben kein abschliessendes Urteil über Tauruman, zeigen aber, „dass auch dieser Impfstoff den Rindern einen ausreichenden Schutz gegenüber der natürlichen Tuberkuloseansteckung nicht verleiht".

Die Rinderschutzimpfung mit Antiphymatol nach Klimmer ist „sowohl für die Impflinge als auch für den Impftierarzt ungefährlich", ihre Ergebnisse sprechen aber nicht dafür, dass sie „Rinder gegen die natürliche Tuberkuloseansteckung im Stalle zu schützen vermöge". Gelegentliche gute Erfolge mit Antiphymatol dürften den von Klimmer empfohlenen, neben der Impfung anzuwendenden hygienischen Maassnahmen zuzuschreiben sein.

Auch die Tuberkuloseschutz- und Heilimpfung nach Heymans führt zu der Erkenntnis, „dass dieses alljährlich zu wiederholende Impfverfahren nicht imstande ist, die Impflinge vor den Folgen der natürlichen Tuberkuloseansteckung zu bewahren, geschweige denn bereits vorhandene tuberkulöse Herderkrankungen sicher zur Abheilung zu bringen". Joest und Zumpe.

Rothe und Bierbaum (4) konnten tuberkulösen wie tuberkulosefreien, tuberkulinempfindlichen wie tuberkulinunempfindlichen Rindern durch einmalige intravenöse Injektion von in ihrer Form erhaltenen toten oder schonend abgetöteten Tuberkelbacillen einen hohen Gehalt an spezifischen Antikörpern verleihen. Aehnliche Verhältnisse scheinen auch bei Pferden zu bestehen. Sera, die reich an experimentell erzeugten Tuberkuloseantikörpern sind, eignen sich besonders vermittelst der Präzipitationsmethode zur Wertbemessung der verschiedenen Tuberkulinarten. Mehrmalige intravenöse Einspritzung grösserer Mengen toter Tuberkelbacillen verleiht Rindern einen erheblichen Schutz gegen spätere Infektion mit Vollbakterien. Schütz.

g) Tuberkulosetilgung.

*1) Ehrhard, J., Anträge der Kommission für Bekämpfung der Rindertuberkulose an die Gesellschaft Schweizer Tierärzte. Zürich. — *2) Machens, A., Die Ergebnisse des Tuberkulosetilgungsverfahrens im Herzogtum Braunschweig vom 1. April 1915 bis 1. April 1916. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 36. S. 327. — *3) Malm, Die Bekämpfung der Tuberkulose des Rindviehes. (Ins Deutsche übertragen von Bass-Görlitz.) Ebendas. Jahrg. 24. No. 3. S. 21. — *4) Rautmann, H., Die Bekämpfung der Rindertuberkulose in der Provinz Sachsen und dem Herzogtum Anhalt im Kriegsjahre 1915. Ebendas. Jahrg. 24. No. 22. S. 200. — 5) Das freiwillige Tuberkulosetilgungsverfahren im Königreich Sachsen, herausg. v. Kgl. Veterinärpolizei-Laboratorium Dresden-A. (Aufklärender Artikel über Zweck und Ausführung des freiwilligen Tuberkuloseverfahrens nebst einem Anhang der vom Kgl. Sächs. Ministerium des Innern aufgestellten Grundsätze für das Verfahren.)

Machens (2) berichtet über die Ergebnisse des Tuberkulosetilgungsverfahrens im Herzogtum Braunschweig vom 1. April 1915 bis 1. April 1916.

12 Einzelbesitzer mit 200 Tieren sind dem Verfahren neu beigetreten. Es wurden 1800 Bestände mit 14800 Tieren untersucht. 291 tuberkulöse Tiere wurden ermittelt, von diesen litten 281 an Lungen-, 10 an Eutertuberkulose. Auch kamen noch 416 Gesamtmilchproben zur Untersuchung, von denen in 5 Tuberkelbacillen gefunden wurden. Die Verbreitung der offenen Tuberkulose unter den untersuchten Tieren beträgt 1,4 pCt. Es werden dann die diesjährigen Ergebnisse des Verfahrens mit denen des Vorjahres verglichen und Nutzanwendungen gezogen. Das Verfahren ist in Braunschweig während des Krieges nicht eingestellt worden, weil sonst eine erhebliche Schädigung der Tierbesitzer und des Staates eingetreten sein würde. Schade.

Rautmann (4) berichtet über die Bekämpfung der Rindertuberkulose in der Provinz Sachsen und dem Herzogtum Anhalt im Kriegsjahre 1915.

Während des Krieges ist das freiwillige Tuberkulosetilgungsverfahren eingestellt worden. Die veterinärpolizeiliche Tuberkulosebekämpfung hat eine Unterbrechung nicht erfahren, auch ist, soweit möglich, seitens der Landwirtschaftskammer privatim die Tuberkulosetilgung fortgesetzt worden. Geprüft wurden von den bisher angeschlossenen alten Rinderbeständen 132, hierzu kommen noch 4 neu angeschlossene, so dass insgesamt 2461 Tiere einer klinischen Untersuchung unterzogen wurden. 38 weitere Bestände wurden durch eine Untersuchung der Mischmilch kontrolliert und auf diese Weise in 3 Rindviehhaltungen Tuberkelbacillen in dem Gesamtgemelke nachgewiesen. Von den klinisch untersuchten Tieren erwiesen sich 12 mit Lungentuberkulose und 2 mit Eutertuberkulose behaftet.

Seitens der Landwirtschaftskammer war eine Verwertung der gemäss der §§ 304, Absatz 1, und 311, Absatz 3, geschlachteten Tiere eingerichtet worden, die den Tierbesitzern wesentliche Vorteile bot. Es werden weiter Anregungen gegeben, deren Berücksichtigung bei einer Neuregelung der staatlichen Tuberkulosebekämpfung empfohlen wird.

Zur Feststellung der bakteriologisch sichergestellten Tuberkulosefälle wurden 24 Lungenschleimprüfungen und 31 Milchuntersuchungen ausgeführt, ferner wurden zur Ermittelung der Eutertuberkulose in Ergänzung der Milchuntersuchungen von einzelnen Tieren Mischmilchprüfungen ganzer Bestände in 103 Fällen erledigt. Aus Beständen, die nicht dem Tuberkulosetilgungsverfahren angeschlossen sind, wurden seitens der beamteten Tierärzte 13 Lungenschleim- und 10 Milchproben sowie einmal Gebärmutterschleim zur Untersuchung eingeliefert, von denen in 4 Lungenschleim- und in 2 Milchproben Tuberkelbacillen nachgewiesen wurden. Weiter wurden aus den nicht angeschlossenen Beständen seitens der Tierärzte und Besitzer 2 Lungenschleim-, 32 Milch- und eine Kotprobe eingesandt und 1 mal Lungentuberkulose und 2 mal Eutertuberkulose festgestellt. Im Herzogtum Anhalt ist die klinische Untersuchung nur in 3 Beständen mit 161 Tieren vollständig erledigt und einmal Eutertuberkulose ermittelt worden. Aus nicht dem Verfahren unterstellten Beständen gelangten 2 Lungenschleim- und 12 Milchproben zur Untersuchung, von denen 1 Lungenschleim- und 2 Milchproben Tuberkulosebacillen ergaben. Schade.

Malm (3) berichtet über die Bekämpfung der Tuberkulose des Rindviehes in Norwegen.

Er hält das dort zur Anwendung kommende staatliche System der Tuberkulosetilgung infolge der örtlichen Verhältnisse für sehr geeignet. Bei Beginn der Untersuchungen (1895) wurde Tuberkulose in 26—27 pCt. der untersuchten Bestände und bei ca. 8 pCt. der Tiere vorgefunden; in den späteren Jahren ist die Anzahl der tuberkulösen Bestände auf durchschnittlich 10 pCt. und die der Tiere auf ca. 5 pCt. gesunken. Tabellen zur Erläuterung dieser Zahlen sind beigegeben. Infolge des Krieges stockt zur Zeit der Kampf gegen die Tuberkulose. Im August 1914 hörten die öffentlichen Tuberkulinproben auf, sie werden aber am

15. Februar 1915 mit gewissen Einschränkungen wieder beginnen. M. weist auf die Vorteile, welche die Tuberkulosebekämpfung bringt, hin und betont, dass sie unzweifelhaft zu einer weiteren Verminderung der menschlichen Tuberkulose führen wird. Schade.

Die Anträge der Kommission für Bekämpfung der Rindertuberkulose (1) an die Gesellschaft schweizerischer Tierärzte lauten:

1. Die Tuberkulose des Rindes ist auch in der Schweiz stark verbreitet und schädigt die Rindviehhaltung schwer. Mit ihr ist auch eine erhebliche Gefahr für den Menschen, insbesondere für die Kinder, verbunden. Regelmässige statistische Erhebungen sind fortzusetzen.

2. Gemeingefährlich sind insbesondere die offenen Tuberkulosisformen und deshalb ihre frühzeitige Erkennung von der grössten Bedeutung. Die klinische und bakteriologische Diagnostik muss durch Spezialkurse und Laboratorien gefördert werden. Ferner sind die Tierbesitzer von Staatswegen durch populäre Belehrung, namentlich in prophylaktischer Beziehung, aufzuklären.

3. Die freiwillige Bekämpfung der Rindertuberkulosis hat bei uns ganz ungenügenden Boden gefunden und auch die Viehversicherung hat bisher keinen nennenswerten Erfolg gehabt.

4. Eine erfolgreiche Massenwirkung scheint uns nur möglich auf viehseuchenpolizeilicher Grundlage — Anzeigepflicht für offene Tuberkulosefälle, Abschlachtung derselben, Desinfektion. — Eine weitgehende finanzielle Unterstützung durch den Staat — unentgeltliche Untersuchung, Entschädigung bei polizeilicher Abschlachtung, Uebernahme der Desinfektionskosten — ist hierfür notwendig.

5. Die Gesellschaft schweizerischer Tierärzte erklärt sich mit der seuchenpolizeilichen Bekämpfung der Rindertuberkulose im Sinne dieser Thesen einverstanden und beauftragt den Vorstand, bei den zuständigen Behörden die hierfür notwendigen Schritte zu tun. O. Zietzschmann.

h) Beziehung zwischen der Tuberkulose der Tiere und des Menschen.

*1) Kossel, Die tierische Tuberkulose in ihren Beziehungen zur menschlichen Tuberkulose, besonders zur Lungenschwindsucht. Vffl. d. Robert Koch-Stiftung zur Bekämpf. d. Tuberk. 1913. Bd. 1. H. 8 u. 9. — *2) Möllers, Der Typus der Tuberkelbacillen bei menschlicher Tuberkulose. Ebendas. Bd. 1. H. 11 u. 12. — *3) Selter, K. und J. Bürgers, Ueber die Verwendbarkeit der Kaninchen zu Arbeiten mit menschlichen Tuberkelbacillen. Centrbl. f. Bakt. 1. Abt. Orig. Bd. 78. S. 288.

Selter und Bürgers (3) kommen bei den von ihnen ausgeführten Untersuchungen über die Empfänglichkeit der Kaninchen für menschliche Tuberkelbacillen zu dem Schluss, „dass Kaninchen nicht nur gegen subkutane Infektion, sondern auch gegen Inhalation und intravenöse Injektion menschlicher Tuberkelbacillen, selbst bei Anwendung grösster Dosen, fast unempfänglich sind“. Sie mahnen deshalb zur Vorsicht im Urteil über etwaige günstige therapeutische Wirkungen, die man an mit dem Typus humanus infizierten Kaninchen beobachtet zu haben glauben könnte. Joest und Zumpe.

Möllers (2) teilt mit, dass bisher 2048 Fälle menschlicher Tuberkulose auf den Tuberkelbacillentypus einwandfrei untersucht worden sind. Von den daraus gewonnenen Reinkulturen gehörten 1848 dem humanen und 146 dem bovinen Typus an. In 14 Fällen wurden beide Typen nachgewiesen. Die meisten Perlsuchtinfektionen — 148 — betrafen Kinder unter 16 Jahren. Fast immer handelte es sich um Fütterungstuberkulose, und nur die Minderzahl verlief tödlich.

Die auf dem internationalen Tuberkulosekongress zu Rom aufgestellten Thesen bestehen somit zu Recht:

„Bei der Bekämpfung der Tuberkulose ist das Hauptgewicht auf die Verhütung der Uebertragung von Mensch zu Mensch, besonders in der Familie, zu legen“.

„Die Ansteckung des Menschen durch den Perlsuchtbacillus tritt an Häufigkeit gegenüber dem humanen Bacillus zurück; trotzdem sind die Maassnahmen gegen die Ansteckung mit dem Rinderbacillus aufrecht zu halten.“ Schütz.

Kossel (1) hat die Auswurfproben von 46 lungenschwindsüchtigen Menschen untersucht und kommt mit Möllers, Weber und Dieterlen, Lindemann zu dem Ergebnis, dass die Lungenschwindsucht des Menschen mit äusserst seltenen Ausnahmen auf eine Infektion mit Tuberkelbacillen des Typus humanus zurückzuführen und somit die Quelle der Ansteckung im tuberkulösen Menschen zu suchen ist. Schütz.

i) Pseudotuberkulose.

*1) Roman, B., Ueber einen Fall von bacillärer Pseudotuberkulose beim Menschen. Virch. Arch. Bd. 222. S. 53.

Roman (1) fand die Leber eines 46jährigen Bahnbeamten durchsetzt von hanfkorn- bis bohnengrossen, mässig derben, scharf umschriebenen, wenig vorragenden, grauweissen oder graugelblichen Knoten. Manche waren im Centrum erweicht. Histologisch bestanden die Knötchen aus Granulationsgewebe, das verschiedene Grade der Nekrose zeigte. Verf. züchtete aus den Knötchen ein fakultativ anaerobes, Gram-negatives, unbewegliches Kurzstäbchen, das für Meerschweinchen, Kaninchen, weisse Mäuse und besonders Tauben, nicht aber für Ratten und Hühner pathogen ist. Auch bei den empfänglichen Impftieren konnte das Bild der Pseudotuberkulose hervorgerufen werden und auch hier fiel die besondere Affinität des Virus für die Leber auf. Schütz.

18. Aktinomykose und Botryomykose.

a) Typische Aktinomykose.

*1) Joest, E., Ueber eine durch Pflanzenhaare verursachte, mit Aktinomykose vergesellschaftete chronische traumatische Zungenentzündung beim Schweine. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 134. — *2) Lupinger, Actinomycosis bovis necrotica sicca artificialis. Münch. T. W. Bd 67. S. 242. — *3) Stålfors, H., Untersuchungen über die Zungenwunde des Rindes. Stockholm 1915. — 4) Zschocke, A., Aktinomykose der Lunge bei 2 Kühen. Vet.-Ber. Sachsen. S. 150.

Pathologie. Joest (1) beschreibt ausführlich einen Fall von oberflächlicher chronischer traumatischer Zungenentzündung (Glossitis traumatica superficialis chronica) beim Schweine, die durch das Eindringen von Teilen, insbesondere Haaren des Windhalms (Apera spica venti) verursacht war und, da dieselben mit Aktinomycespilzen besetzt waren, zum Teil aktinomykotischen Charakter angenommen hatte.

Der Zungenkörper zeigte eine etwa 5 cm lange, unscharf abgegrenzte, derbe Verdickung, in deren Bereich Rückenfläche und Seitenränder der Zunge eine auffallende Veränderung ihrer Oberfläche darboten. Letztere war nämlich sehr uneben, sie wies zahlreiche hirsekorn- bis fast erbsengrosse warzige, knopfartige, abgerundete, zum Teil zusammenhängende, weissliche, an ihrer Oberfläche glatte Erhebungen auf, die durch tiefe,

mit Früchten des Windhalms angefüllte Furchen und Klüfte von einander getrennt waren.

Die Klüfte waren bis über 1 cm tief und stellten tiefe Einsenkungen der Schleimhaut dar, in deren Bereich die letztere, ihre Submucosa und die benachbarte Muskelschicht durch sehr zahlreiche, ins Gewebe eingedrungene Pflanzenhaare (s. oben) schwer geschädigt waren. Mehrere dieser Haare waren mit jungen typischen Aktinomycesrasen (mit gut ausgebildeten Keulen) besetzt, einzelne erschienen sogar von Aktinomycesrasen fast ganz umhüllt. Ausserdem fanden sich im Gewebe (bzw. neugebildeten Granulationsgewebe) selbst, und zwar meist in der Nähe der Spitze eines eingedrungenen Pflanzenhaares, vereinzelte isolierte Aktinomycespilzdrusen. Endlich konnten in der Tiefe der Zungenmuskulatur noch vereinzelte isolierte miliare und submiliare ältere aktinomykotische Knötchen mit teils voll ausgebildeten, teils in Rückbildung begriffenen Pilzdrusen festgestellt werden. Diese Knötchen verdankten ihre Entstehung offenbar einer Verschleppung von Aktinomycespilzen auf dem Lymphwege.

G. Müller.

Stålfors (3) hat Untersuchungen über die Zungenwunde (Futterloch) des Rindes angestellt. Er hatte folgende Ergebnisse:

Die Zungenwulst und die vor derselben liegende Einsenkung beim Rind treten schon beim Fetus auf und sind eine Folge des Baues, der Lage, der Streckung, der Funktionsweise der Zungenmuskeln und der Anheftungsart der Zunge. Die Zungenwunde des Rindes hängt von mehreren Ursachen, in erster Reihe von der Zungenwulst, der Einsenkung, dem Zungenmechanismus, der Richtung und Beschaffenheit der fadenförmigen Papillen, der Beschaffenheit des Futters und der hinzutretenden Infektionen ab.

Die Zungenwunde kommt beim Rind in Schweden ganz allgemein vor. Sie weist eine reichliche Flora von Bakterien, wie Streptokokken, Bac. pyogenes u. a. auf, und es scheint auch, als ob Bac. tetani ebenfalls hier Wurzel fassen und Tetanus hervorrufen könne. Die Zungenwunde ist oft (14,5 pCt.), aber bei weitem nicht immer durch den Aktinomycespilz infiziert, der sich jedoch von der Wunde selten so in die Zunge verbreitet, dass eine Zungenaktinomykose im gewöhnlichen Sinne entsteht. Der Aktinomycespilz scheint oft als Saprophyt im toten Gewebe der Zungenwunde aufzutreten. Es sieht aus, als lebe Aktinomyces, fakultativ oder obligat, in Symbiose mit einer der in der Zungenwunde vorkommenden Bakterienarten, vor allem mi tden Streptokokken. Die Zungenwunde hat, wenigstens in Schweden, keine grössere Bedeutung für die Entstehung der ausgebildeten Zungenaktinomykose, die in Schweden recht spärlich auftritt.

Die kombinierte Behandlung erscheint als die zweckmässigste Behandlung der Zungenaktinomykose des Rindes.

Die Kiefer sind in Schweden der gewöhnlichste Platz der Rinderaktinomykose, die sich von Tier auf Tier künstlich überführen lässt, wobei die Inkubationszeit sehr lang zu sein scheint.

Die Zungenwunde bildet oft den Ausgangspunkt einer gewöhnlich begrenzten Zungenentzündung, welche bei nicht sachgemässer Behandlung das Aussehen, die Produktion und den Wert des Tieres herabsetzen kann.

Die Zungenwunde des Rindes muss sowohl infolge der histologischen Beschaffenheit des umgebenden Gewebes als auch der Art der Infektion in derselben als eine gewöhnliche traumatische (eitrige) Wunde betrachtet werden, die indessen oft durch Aktinomyceten infiziert werden kann.

Bei der Fleischbeschau brauchen die durch Heilung der Zungenwunde vor der Zungenwulst entstehenden papillenfreien Partien in gewöhnlichen Fällen nicht entfernt und die oberflächlichen, gutartigen, nicht komplizierten Zungenwunden nicht anders als gewöhnliche traumatische Wunden behandelt zu werden.

Eine reiche Zahl guter Abbildungen vervollständigt die umfangreiche Arbeit. Trautmann.

Behandlung. Luginger (2) behandelt Fälle von „Schlundbeule" d. h. von Aktinomykose der retropharyngealen Lymphdrüsen mit Arsenik auf folgende Weise:

Centraler Anstich mittels Trokar bis etwa zum Mittelpunkt; Einschieben eines Arsenikstäbchens durch die Trokarhülse; Abwarten, meist keine Nachbehandlung nötig. Die Arsenikwirkung ist folgende: Nach 2 Tagen starke, sehr schmerzhafte Anschwellung des Tumors, etwa 10 Tage anhaltend; dann Abschwellung und langsames Absterben des Tumors, über dem die Haut circumscript lederartig sich umwandelt. Nach etwa $^1/_4$ Jahre fällt der Tumor aus unter Zurücklassung einer etwa nussgrossen Hautöffnung, die später vernarbt.

O. Zietzschmann.

b) Atypische Aktinomykose (Aktinobacillose, Streptotrichose).

Vakat.

c) Botryomykose.

*1) Koops, Botryomykom im Anschluss an eine Widerristfistel beim Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 8. S. 254. — 2) Schachinger, Ein Botryomykom am Kopfe eines Pferdes. Berl. T. W. No. 31. S. 365.

Koops (1) berichtet über ein Botryomykom im Anschluss an eine Widerristfistel beim Pferde. Von dem nekrotischen Nackenband ausgehend war eine über mannskopfgrosse, nicht mit der Nachbarschaft verwachsene Neubildung entstanden, die sich glatt in ihrem ganzen Umfange herausschälen lässt. Schade.

19. Tetanus.

1) Dehne, P., Tetanus mit Jodvasogen (subkutan) geheilt. Vet.-Ber. Sachsen. S. 78. — 2) Haubold, K., Tetanus mit Antitoxin subkutan und Karbolsäure intern geheilt. Ebendas. S. 78. — 3) Jensen, P. F., Ein Fall von Tetanus beim Pferde mit Antitoxin und Magnesiumsulfat behandelt. Tod. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 97. — *4) Larsson, L., Ein Fall von Tetanus. Svenk Vet.-Tidskr. p. 245. — 5) Lorentzen, A. V. A., Ein Fall von Tetanus beim Pferde mit Antitoxin und Magnesiumsulfat behandelt. Tod. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 97. — *6) Neven, Ueber Behandlung des Starrkrampfs mit Magnesium glycerino-phosphoricum. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 165. — *7) Sepp, Starrkrampf bei einem Pferde. Münch. T. W. Bd. 67. S. 164. — *8) Derselbe, Ein Fall von Tetanus. Ebendas. Bd. 67. S. 1032. — *9) Trops, Zur Behandlung des Tetanus mit Magnesium glycerino-phosphoricum. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 1. S. 17. — *10) Starrkrampf bei einer Fohlenstute. Ebendas. Jahrg. 28. H. 12. S. 421. — *11) Vorkommen von Starrkrampf. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 95.

Vorkommen. Nach den Angaben des stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914 (11) kamen 47 mit Starrkrampf behaftete Pferde zur Behandlung. Davon wurden geheilt 11, ausrangiert 1, getötet 2; es starben 31; 2 Pferde blieben im Bestand. Die Infektion ging meistens von Quetschwunden verschiedener Art und von Hufverletzungen aus. Schade.

Behandlung. Neven (6) berichtet über Behandlung des Starrkrampfes mit Magnesium glycerino-phosphoricum. Er hält es für kein geeignetes Mittel zur Bekämpfung des Tetanus. Die Schriftleitung der Vet.-Kd. teilt in einer Fussnote mit, dass von vielen anderen Berichterstattern dasselbe un-

günstige Urteil über die Wirkung des Magn. glyc. bei der Behandlung des Tetanus abgegeben wird. Schade.

Trops (9) teilt zur Behandlung des Tetanus mit Magnes. glycerino-phosphoric. mit, dass nach intramuskulärer Injektion des Mittels (50 ccm) grosse Unruhe und nach ungefähr 12 Stunden tödlicher Ausgang eintrat. Das betr. schwere Zugpferd war infolge einer vor 11 Tagen zuvor erfolgten Verletzung durch Nagelstich an leichtem Trismus erkrankt. Schade.

E. Larsson (4) behandelte ein an Tetanus erkranktes Pferd mit Injektion von 20 g einer 10proz. Lösung von Sulph. magnes. zweimal täglich. Nach drei Wochen wurde das Pferd gesund. Wall.

Sepp's (7) Fall von Starrkrampf beim Pferde war im Anschluss an eine Strahlverletzung entstanden. Die Behandlung bestand in Ausschneiden des alten Wundkanals mit folgender Jodtamponade, Ruhe und Stallverdunkelung. O. Zietzschmann.

Sepp's (8) Fall von Tetanus betraf ein Pferd. Nageltritt war die Ursache. Behandlung: Ausschneiden, Jodverband, Chloralhydratklystiere und Karbolinjektionen, Grünfütterung neben Kleienkräuter. Auffallend am Heilgange war ein ruckweises Nachlassen der Trismuserscheinungen je nach viertägigen Intervallen. O. Zietzschmann.

Starrkrampf (10) bei einer Fohlenstute (Truppenpferd) trat im Anschluss an Verwundung beider Vorderknie ca. 8 Tage nach Verheilung der Wunden auf. Ausser symptomatischer Behandlung wurde Behring's Tetanusantitoxin intravenös angewandt und zwar zunächst 180 AE. Weiter wurden noch 200, 220, 240 AE. eingespritzt. Nach ca. 6wöchiger Behandlung konnte die Stute als geheilt bezeichnet werden. Sie hat nach weiteren 3 Monaten ein kräftiges Stutfohlen zur Welt gebracht. Schade.

20. Hämoglobinurie s. Piroplasmosen.

*1) Herbst, Piroplasmenfunde bei Pferden, die unter den Erscheinungen einer bösartigen Anämie erkrankten. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 11. S. 384. — *2) Kübitz, H., Ein Fall von Pferde-Piroplasmose in Bulgarien. Ebendas. Jahrg. 28. H. 11. S. 386. — *3) Markoff, Wl. N., Die Pferdepiroplasmose. Berl. T. W. No. 50. S. 589. — 4) Mohler, R., Texas- oder Zeckenfieber. U. S. Dep. of Agricult. Farmer's Bull. 1914. No. 569. — *5) Waxberg, H., Noch 107 Fälle von Rinderpiroplasmose mit dem Trypanblau behandelt. Skand. Vet.-Tidskr. p. 85.

P. beim Rinde. H. Waxberg (5) berichtet über 107 Fälle von Rinderpiroplasmose, mit dem Trypanblau im Jahre 1915 behandelt, von welchen 13 Tiere starben. Wall.

P. beim Pferde. Herbst (1) berichtet über Piroplasmenfunde bei Pferden, die unter Erscheinungen einer bösartigen Anämie erkrankten. Die Erkrankungen traten in einem verhältnismässig eng begrenzten Gebiete von Flandern auf. Eine Ansteckung von Pferd zu Pferd wurde nicht beobachtet. Durch Blutuntersuchungen wurden Piroplasmen in Ring- und Birnenform nachgewiesen. Im Monat März erkrankten 44 Pferde, von denen 3 starben. Schade.

Markoff (3) traf die Pferdepiroplasmose zuerst an bestimmten Orten, namentlich in feuchten Weide- und Waldgebieten in der Türkei, Mazedonien, Griechenland und Bulgarien während der Jahre 1912/13. Als Ueberträger kommt Dermatocentor reticulatus in Frage.

Die Blutausstriche von Pferden, die von infizierten Zecken gebissen worden sind, zeigen vom 5. Tage ab, spätestens bis zur 3. Woche, bei mikroskopischer Betrachtung einfach-paarige Formen, Typus bigeminum, birn- bzw. kugelförmige Parasiten; andere hatten ein elliptisches, ring- oder spindelartiges Aussehen.

Die Krankheit kann mit Vergiftungen verwechselt werden. Bei den letzteren fehlen die hohen Temperaturen bis zu 40° C und die Parasiten im Blutausstrich. Der Milzbrand ist leicht von der Pferdepiroplasmose zu trennen, ebenso die Pferdeinfluenza und das Petechialfieber. Auch hier sichern Verlauf, Sterblichkeit und die mikroskopische Untersuchung die Diagnose.

Die Pferdepiroplasmose ist eine blutparasitäre Erkrankung von akutem, selten chronischem oder recidivierendem Charakter. Die Krankheit tritt meistens massenhaft im Frühjahr auf. Die erkrankten Pferde zeigen eine beträchtlich erhöhte Temperatur, Gelbfärbung der sichtbaren Schleimhäute, Hämoglobinurie, ferner Niedergeschlagenheit und allgemeine Schwäche mit schwankendem Gange. Die Empfindlichkeit ist zum Teil abgestumpft. Bei schwereren Fällen kommt es fast regelmässig zur Petechienbildung. Der Puls ist schwach und unregelmässig, auch manchmal aussetzend und erreicht 60—100 in der Minute; hie und da ist er unfühlbar. Die Atmung ist schwach beschleunigt und erfolgt 40—60mal in der Minute, manchmal auch erschwert (bei Lungenkomplikationen). Schwere Komplikationen kommen gewöhnlich im strengen Winter bei Nahrungsmangel, anstrengenden Märschen und dauerndem Aufenthalte bei schlechtem Wetter im Freien vor. In solchen Fällen kommt es oft zu Anschwellungen am Körper, die eine beträchtliche Breite erreichen können und ihren Sitz an der vorderen Brustpartie bis zum Präputium, seitlich an der Brust, am Halse, Kopf und schliesslich an den Extremitäten haben. Die Anschwellungen besitzen keinen entzündlichen Charakter, sind nicht schmerzhaft und kalt; beim Betasten fühlen sie sich teigig an. Beim Durchschneiden und Druck sondert sich ein gelbflüssiges Transsudat ab, das an der Luft leicht gerinnt. Eine Abscedierung der Anschwellungen findet nicht statt, sondern sie werden allmählich resorbiert. Die Krankheitsdauer beträgt, wenn keine Komplikationen eintreten, eine bis drei Wochen. Die Prognose ist, wenn die Tiere nicht von vornherein geschont werden, zweifelhaft. Die Sterblichkeit schwankt bei den erkrankten Tieren zwischen 5—12 pCt.

Pathologisch-anatomisch ist allgemeine Anämie, Ikterus, Wässrigkeit und schwere Gerinnbarkeit des Blutes festzustellen. Die Leber ist schwach vergrössert; auch die Milz weist eine Umfangsvermehrung auf; beim Betasten erscheint sie weich, Schnittfläche ist intensiv schwarzrot, die Konsistenz breiig. Die Nieren zeigen degenerative Veränderungen. Der Magen und Darm sind diffus gerötet oder auch blutig entzündet; auch Lungenentzündungen können vorkommen. Im Blutausstrich lassen sich schwere Veränderungen der Erythrocyten, wie Geldrollenbildung, Poikilocytose und Kerne in den Erythrocyten beobachten.

Die prophylaktischen Maassnahmen sind dieselben wie bei der Rinderpiroplasmose. Das Chinin hat sich nicht bewährt, besser Trypanblau.

Für die Immunisierung dient am besten das piroplasmahaltige Blut junger, sonst gesunder Pferde. Die Impfdosis beträgt 0,25—1,0 ccm. Junge Tiere vertragen die Impfung gut, alte und schwache nicht. Nach der Impfung sollen die Tiere längere Zeit vollständig geschont werden. Pfeiler.

Kübitz (2) berichtet über einen Fall von Pferdepiroplasmose in Bulgarien, der nach Operation und nahezu eingetretener Heilung einer Widerristfistel beobachtet wurde. Das Tier verendete am 7. Krankheitstage. Krankengeschichte und Obduktionsbericht sind angegeben. Schade.

21. Bösartiges Katarrhalfieber.

Vakat.

22. Malignes Oedem.

*1) Lorscheid, Malignes Oedem und Gasbrand. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 22. S. 199.

Lorscheid (1) veröffentlicht Beobachtungen und Untersuchungen über malignes Oedem und Gasbrand.

In einem grossen Pferdelazarette des Westens wurden von den Aerzten des bakteriologischen Laboratoriums eines Reservelazarettes Impfversuche bei Pferd und Rind mit Kulturen vorgenommen, die aus an Gasphlegmonen erkranktem menschlichem Körpergewebe gewonnen waren. Die Sektion des Pferdes ergab das typische Bild des malignen Oedems, die des Rindes des Rauschbrandes, auch wurden die Unterschiede hierin in den Kulturen festgestellt. Es werden 2 Fälle beschrieben, in denen Pferde im Anschluss an schwere Granatverletzungen unter den beim Gasbrand des Menschen ähnlichen auftretenden Erscheinungen starben und die beide das typische Bild des malignen Oedems ergaben. Die bakteriologische Untersuchung des aus der veränderten Muskulatur und aus den Organen entnommenen Materials stellte zahlreiche schlanke, an den Enden etwas abgerundete, nach Gram färbbare, nur streng anaerob wachsende Stäbchen fest, die sehr den beim Menschen bei der Gasphlegmone gefundenen Bacillen ähneln. Schade.

23. Seuchenhafter Abortus.

1) Cooledge, H., Agglutinationsversuche zur Feststellung von Abortusbacillen in der Milch. Journ. of agric. research. Vol. 5. No. 19. p. 871. — *2) Dalkiewicz, M., Ergebnisse der dreijährigen Versuche auf dem Gebiete der Bekämpfung des Abortus epizooticus in Galizien. Berl. T. W. No. 47. S. 553. — *3) Thomsen, A., Untersuchungen über die Diagnose des infektiösen Abortus beim Rinde. Ebendas. No. 17. S. 193. — 4) Derselbe, Dasselbe. Maan. f. Dyrl. Bd. 27. S. 513.

Bekämpfung. Dalkiewicz (2) steht auf dem Standpunkte, dass der infektiöse Scheidenkatarrh Abortusfälle nicht verursacht, und dass die im Verlaufe dieser Seuche beobachteten Fälle von Abortus immer der gleichzeitigen Infektion der betreffenden Tiere mit dem Bang'schen Bacillus oder anderen Umständen, z. B. mechanischen Ursachen usw., zuzuschreiben sind.

Im Agglutinationsverfahren besitzen wir ein einfaches, praktisches und verlässliches Mittel zur Feststellung des Abortus epizooticus in einer verseuchten Stallung.

Die Heil- bzw. Schutzimpfungen mit Abortin Dr. Schreiber bzw. Dr. Reisinger beschränken bei vorschriftsmässiger Anwendung und bei Ausschliessung einer Mischinfektion mit anderen Mikroorganismen die Bang'sche Abortusseuche wenigstens; sie sind als brauchbares Hilfsmittel bei der Bekämpfung dieser Seuche zu erachten.

Die zweckmässige Bekämpfung dieser Seuche erheischt ausser den Impfungen noch eine individuelle Behandlung der Tiere, welche abortiert bzw. in einer verseuchten Stallung normal abgekalbt haben. Ferner ist die Isolierung der hochträchtigen Tiere, die nicht geimpft werden dürfen, und die Durchführung einer genauen Desinfektion der verseuchten Stallung sowie ihrer nächsten Umgebung nach den vollendeten Impfungen erforderlich. Pfeiler.

Diagnose. Das positive Ergebnis der Kaninchenimpfung bei infektiösem Abortus muss nach Thomsen (3) als sicherer Beweis des Vorhandenseins eines infektiösen Abortus betrachtet werden, ohne Rücksicht darauf, ob Untersuchungen nach anderen Methoden angestellt worden sind, und auch in solchen Fällen, wo eine Blutuntersuchung ein negatives Resultat ergeben hat, indem das Reaktionsvermögen des Blutes mitunter erst nach stattgefundenem Abortus eintritt.

Wenn die Kaninchenimpfungen ein negatives Resultat ergeben haben, ist es sehr unwahrscheinlich, dass ein infektiöser Abortus vorgelegen hat; absolute Sicherheit ist jedoch nicht vorhanden. Die Blutuntersuchung wird in solchen Fällen für die richtige Beurteilung des Falles eine wertvolle Stütze abgeben können.

Eine weniger sichere, aber keineswegs zu verwerfende diagnostische Methode hat man an der Mikroskopie und der Holth'schen Reaktion. Dieses Verfahren bereitet dem Tierarzt und dem Laboratorium bedeutend weniger Mühe und man schont dabei das Versuchstier; dieses Verfahren darf aber nach Thomsen's Ansicht nicht zu gerichtlichen Zwecken verwendet werden, da man über bessere Verfahren verfügt. Bei der mikroskopischen Untersuchung muss man sowohl Färbung mit Methylenblau als das Gram'sche Verfahren benutzen; ergeben beide Untersuchungsmethoden ein positives Resultat, ist es recht sicher, dass der Fall tatsächlich ein infektiöser Abortusfall ist; ergeben beide ein negatives Resultat, ist es in hohem Grade wahrscheinlich, dass es kein infektiöser Abortusfall war. Ergeben die beiden Untersuchungen entgegengesetzte Resultate, wird man sich schwer über das Verhältnis aussprechen können; die Holth'sche Reaktion ist jedoch als die zuverlässigere zu betrachten.

Die mikroskopische Untersuchung allein ergibt wie die Blutuntersuchung allein unzuverlässige Resultate; bei positivem Resultat können Irrtümer obwalten (atypische Bacillenhaufen); bei negativem Resultat lässt sich überhaupt aus der Untersuchung nichts Sicheres folgern. Pfeiler.

24. Hundestaupe.

*1) Jakob, U., Hundestaupe. Tijdsch. Diergeneesk. Bd. 43. S. 414.

Jakob (1) berichtet über Hundestaupe.

Bei der gastrischen Form der Krankheit wurde, ausser den üblichen klinischen Hilfsmitteln, für diagnostische Zwecke die Sublimatprobe nach Schmidt verwendet (ein wenig Fäces mit konzentrierter Sublimatlösung verrieben und einige Stunden stehen gelassen; grüne Verfärbung weist auf Darmkatarrh). Auch wurde bei darmkranken Hunden lauwarmes Wasser (100 bis 200 ccm) mittels Gummischlauchs rektal infundiert und nach 5—10 Minuten wieder entfernt. Enthält das abfliessende Wasser grössere Schleimfetzen, so kann man auf Darmkatarrh schliessen. Bei akutem Magendarmkatarrh hatte Jakob Erfolg mit der Bolus alba-Therapie (nach Stumpf). Die Hunde bekamen 10—60 g pro die, ausserdem während 2 Tage Hungerdiät, nur ein wenig Wasser.

Die Emmerich-Loew'sche Chlorcalciumtherapie wurde auch bei Hundestaupe versucht, täglich 1 g Chlorat. calc. cryst. in 3 Dosen. Ueber eventuellen Erfolg dieser Versuche wird später berichtet werden.

Bei der nervösen Form der Staupe wurde ohne Erfolg Magnes. sulfur. subkutan verabreicht. Jakob sah in 3 Fällen im Anfang neben klonischen Krämpfen an einem Beine auch klonische Krämpfe an der Iris beider Augen auftreten, mit raschem letalem Verlauf der Krankheit. Er meint, dass diese Iriskrämpfe prognostisch ungünstig sind und auf eine Mitleidenschaft des centralen Nervensystems hindeuten.

Bei der pektoralen Form der Staupe, besonders bei Katarrhen der tieferen Luftwege, verwendete Jakob eine neue Methode, um Husten hervorzurufen, besonders

das Eindrücken einiger Trachealringe am unteren Halsteil gerade vor dem Brusteingang. Vryburg.

25. Morbus maculosus.

*1) Barth, K. A., Ein perakuter Fall von Blutfleckenkrankheit bei einer Kuh. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 603. — 2) Fröhner, Vier mit Landsberger Serum nach Jensen geheilte Fälle von Petechialfieber beim Pferde. Berl. T. W. No. 24. S. 277. — *3) Kraemer, Calcine bei Morbus maculosus. Ebendas. No. 4. S. 41. — *4) Löffler, Ueber zwei mit Calcine behandelte Fälle von Morbus maculosus. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 153. — *5) Ostermann, Heilung des Petechialfiebers bei einem Pferde durch Petechialfieberserum nach Jensen. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 38. S. 349. — 6) Reinhardt, R., Die Behandlung des Petechialfiebers beim Pferde mit Landsberger Serum nach Jensen. Berl. T. W. No. 37. S. 436. — *7) Ritzenthaler, M. und A. Guillebeau, Perakut verlaufende Fälle von Blutfleckenkrankheit beim Pferde ohne Lokalisationen in Haut und Schleimhaut. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 463. — *8) Wyssmann, E., Zur Blutfleckenkrankheit des Rindes. Ebendas. Bd. 58. S. 523. — *9) Vorkommen von Typhus. Stat. Mil.-Vet.-Ber. für das erste Halbjahr 1914. S. 94.

M. beim Pferde. Pathologie. Ritzenthaler und Guillebeau (7) beschreiben einige perakut verlaufende Fälle von Blutfleckenkrankheit beim Pferde ohne Lokalisationen in Haut und Schleimhaut, jedoch mit erheblichen Veränderungen in der Muskulatur.

Die Blutfleckenkrankheit ist keine ansteckende Krankheit, die durch Impfung auf gesunde Pferde übertragbar wäre. Dennoch rechnet man sie zu den Bakterienkrankheiten, nur ist man im unklaren über die in Betracht kommende Bakterienart, der man zudem eine indirekte Wirkung zuschreibt, z. B. die Erzeugung einer Anaphylaxie durch wiederholte Mykoproteinresorption.

Die Autoren kommen zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Anaphylaxieversuche schlugen alle fehl. Wir bewerten diese Versuche nicht höher, als negative Versuche eingeschätzt werden sollen, denn sie lassen verschiedene Deutung zu und sind keine Widerlegung des Marek'schen Versuchs.

2. Wir haben auf Grund der Krankheitsbilder und des Sektionsbefundes die befremdenden Todesfälle, die im Sommer 1915 unter den Pferden im Sand auftraten, als Blutfleckenkrankheit festgestellt. Die Aetiologie dieses Leidens blieb uns verschlossen.

Gräub beschrieb im Schweiz. Arch., Bd. 57, S. 228, einen im März 1915 beobachteten Fall von Muskelrheumatismus, der manche Aehnlichkeit mit unseren Fällen hatte, indessen als Rheumatismus diagnostiziert wurde. O. Zietzschmann.

Behandlung. Ostermann (5) beschreibt unter der Ueberschrift Heilung des Petechialfiebers bei einem Pferde durch Petechialfieberserum nach Jensen einen Fall, in welchem ein schwerkranker Patient mit diesem Mittel (vom Institut Schreiber, Landsberg, bezogen) behandelt wurde, und in dem ein vorzüglicher Erfolg eintrat. Schade.

Nach den Angaben des statistischen Militär-Veterinärberichtes für das 1. Halbjahr 1914 (9) sind 59 Pferde wegen Typhus zur Behandlung gekommen. Davon sind 43 geheilt, 1 gebessert und dienstbrauchbar, 13 gestorben, 1 wegen umfangreichen Hautbrandes getötet, 1 ist am Schlusse des Halbjahres in Behandlung geblieben. Die zahlreichsten Erkrankungen traten im 1. Vierteljahre auf. In den meisten Fällen entwickelte sich die Krankheit nach Druse, seltener nach Brustseuche oder Abscessen, doch können ziffernmässige Angaben hierüber nicht gemacht werden. Die Behandlung bestand in den meisten Fällen in Waschungen mit Burow'scher Mischung, Einreiben von Jodvasolimen oder Einspritzung von Jodpräparaten. Schade.

Kraemer (3) hat 5 Pferde, die an hochgradigem Morbus maculosus litten, mit Calcine behandelt und konnte mit dem Präparat alle Tiere heilen.

Calcine ist ein aus Knochen und Bindegewebe gewonnenes Gelatinepräparat und soll die Erhöhung der Gerinnbarkeit des Blutes beeinflussen, besonders wenn der Gelatine noch 5 pCt. Chlorcalcium zugesetzt wird. Verf. machte 4--5 intramuskuläre oder subkutane Injektionen von 40 ccm mit bestem Erfolge. Das Präparat wird von der Firma Merck-Darmstadt in den Handel gebracht. Pfeiler.

Löffler (4) berichtet über zwei mit Calcine behandelte Fälle von Morbus maculosus. Nebenher wurde die sonst übliche Behandlung durchgeführt.

Der Krankheitsverlauf der beiden Fälle ist angegeben; der eine endete tödlich, der andere befand sich zur Zeit des Berichts noch in Behandlung. Verf. verneint den gepriesenen Wert des neuen Mittels. Auch traten bei dem einen Pferd trotz aller aseptischen Behandlung von Spritze und Kanüle Abscesse um die Injektionsstellen auf, aus denen sich beim Oeffnen dicker rahmiger, mit abgestorbenen Gewebsteilen untermischter stinkender Eiter entleerte. Schade.

M. beim Rinde. Pathologie. Barth (1) schildert die klinischen Symptome und den Sektionsbericht eines perakut verlaufenden Falles von Blutfleckenkrankheit bei einer Kuh.

Aus dem Sektionsbericht ist zu entnehmen: von Kopfschleimhäuten war die rechte Conjunctiva ekchymosiert; Atmungsschleimhäute frei; am Netz über dem Pansen einige Petechien; im Dünndarme Petechien und blutiger Inhalt; diese Erscheinungen steigerten sich bis zum Anus derart, dass der Enddarm absolut mit Blut gefüllt erschien; subepikardiale und subendokardiale Blutungen; Petechien in Nieren, Nierenbecken, Harnblase; starke Ekchymosen in der Unterhaut, auch in der Muskulatur Blutungen. O. Zietzschmann.

Nach Wyssmann (8) kommen in der Schweiz nur wenige und dann nur sporadisch auftretende Fälle von Blutfleckenkrankheit beim Rinde zur Beobachtung.

Nach eingehender Beleuchtung der Literatur werden 2 Fälle beschrieben. Diese waren ausser dem getrübten Allgemeinbefinden und den zahlreichen kleinen Blutungen auf allen sichtbaren Schleimhäuten namentlich gekennzeichnet durch das Auftreten schwerster Blutungen aus Darm und Nase. Und da infolge dieser schweren Symptome rasch tierärztliche Hilfe in Anspruch genommen wurde, so ist der günstige Ausgang dieser sonst so mörderischen Krankheit zu erklären.

O. Zietzschmann.

26. Trypanosomen.

*1) Lanfranchi, A., Uebergang von Trypanosomen in die Milch. Exp. stat. rec. Vol. 34. No. 4. p. 385. — 2) Nöller, W., Die Uebertragung des Trypanosoma theileri Laveran 1902. Berl. T. W. No. 39. S. 457. — *3) Nuttall, H. F. und Hindle, Versuche mit Trypasafrol zur Behandlung der Trypanosomenkrankheit bei Meerschweinchen und Piroplasmose bei Hunden. Exp. stat. rec. Vol. 34. No. 3. p. 276. — *4) Raebiger, H., Weiteres über die Bekämpfung der Schafseuche „Septicaemia pluriformis ovium" durch die Serumimpfung. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 31. S. 284. — *5) Wehrbein, H., Konglutination zur Diagnose der Dourine (Trypanosomiasis der Pferde). Exp. stat. rec. Vol. 34. No. 4. p. 385.

Pathologie. Lanfranchi (1) stellte bei Hunden durch Infektion den Uebergang von Trypanosomen in die Milch fest und zwar von: Tryp. brucei, Tryp. rhodesiense, Tryp. gambiense. May.

Diagnose. Wehrbein (5) fand, dass die Konglutination zur Diagnose der Dourine (Trypanosomiasis der Pferde) zu gebrauchen, aber sehr empfindlich bei technischen Fehlern sei. May.

Behandlung. Raebiger (4) teilt weiteres über die Bekämpfung der Schafseuche „Septicaemia pluriformis ovium“ durch die Serumimpfung, bezugnehmend auf frühere Veröffentlichungen, mit. Die Impfung ist in Mecklenburg-Schwerin, Mecklenburg-Strelitz und in der Provinz Posen mit sehr gutem Erfolge zur Anwendung gekommen. Schade.

Nuttall und Hindle (3) stellten Versuche an mit Tryposafrol zur Behandlung der Trypanosomenkrankheit bei Meerschweinchen und Piroplasmose bei Hunden, welche ungünstig ausfielen. Sie vermuten mit Sicherheit, dass das Mittel auch nutzlos in der Behandlung der bovinen Piroplasmose sei. May.

27. Hämorrhagische Septikämie.

Vakat.

28. Colibacillosen.

1) Christiansen, M., Vergleichende Untersuchungen über die bei der Kälberruhr und die im Darmkanal gesunder Kälber vorkommenden Colibacillen. Det kgl. danske Videnskabernes Selskabs Skrifter; ausführlicher Auszug im Centrbl. f. Bakt. 1. Abt. Orig. Bd. 79. S. 196 u. in Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 469. — *2) Ekwall, P., Ein Vorschlag zur Behandlung der infektiösen Kälberdiarrhoe. Svensk Vet.-Tidskr. p. 89. — *3) Galli-Valerio, B., Die schnelle Bestimmung des B. coli in Trinkwasser mit Kongorotagar. Centrbl. f. Bakt. Bd. 45. S. 135. — *4) Schuscha, T. A., Ueber die Einwirkung von Petroläther auf Typhus-, Paratyphus- und Colibakterien. Ebendas. 1. Abt. Orig. Bd. 78. S. 226. — *5) Thöni, J., Der Nachweis von Bacterium coli im Wasser mit Hilfe der Milchzuckerpeptonagarschüttelkultur. Ebendas. Bd. 46. S. 334. — 6) Traum, J. und Roadhouse, Der Bacillus enteritidis als Ursache der Ruhr bei Kälbern. Exp. stat. rec. Vol. 35. No. 5. p. 488.

Bakteriologie. Schuscha (4) spricht sich über den Einfluss von Petroläther, den verschiedene Autoren zur Isolierung von Typhuskeimen aus Stuhl empfohlen haben, auf das Wachstum von Typhus-, Paratyphus- und Colibakterien folgendermaassen aus:

„1. In Bestätigung der von Bierast und der von Hall mitgeteilten Untersuchungen konnte eine deutliche bakterientötende Wirkung von Petroläther (S. P. 40—50°) gegenüber Bact. coli nachgewiesen werden. Die einzelnen Coliarten, namentlich die im Stuhl vorkommenden, verhalten sich nicht alle gleich; die einen lassen sich leicht, andere hingegen schwer beeinflussen. Diese schädigende Wirkung konnte ebenfalls, wenn auch in viel geringerem Grade, gegenüber Typhus und Paratyphus festgestellt werden.

2. Das von Hall angegebene Verfahren, $1/2$ stündiges Schütteln der Stühle bzw. Kulturen mit Bouillon und Petroläther und $1^1/_2$—2 stündiges Stehenlassen vor der Anlegung der Kultur, hat sich bewährt. In unseren Versuchen gelang es regelmässig, aus Gemischen von Coli und Typhus die Typhusbacillen zu isolieren, selbst dann, wenn ursprünglich das Verhältnis von Typhus zu Coli 1 : 1000 entsprach.

3. Das Verfahren wurde zum Nachweis der Typhusbacillen im Stuhl bei Bacillenträgern wiederholt mit gutem Erfolg angewandt; die Zahl der Typhuskolonien war viel grösser als auf den direkten Endoplatten. Es empfiehlt sich, die Petroläthermethode für den Typhusnachweis im Stuhl neben dem gewöhnlichen Verfahren anzuwenden; ihre Vorteile können erst auf Grund grösserer Untersuchungsreihen endgültig festgestellt werden.“ Joest und Zumpe.

Nach Untersuchungen von Galli-Valerio (3) gibt Kongorotagar eine sehr charakteristische Reaktion mit B. coli und den verwandten Arten. Zum Nachweise dieser Bakterien ist es sehr zu empfehlen, besonders aber für die schnelle Bestimmung von B. coli im Trinkwasser. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Thöni (5) kann die Milchzuckeragarschüttelkultur zum Zwecke des Nachweises von Bact. coli in Wässern als ebenso empfindlich gelten, wie die Milchzuckerbouillonkultur. Gegenüber diesem Verfahren zeigt sie folgende Vorteile:

Infolge der Benutzung eines festen Nährmediums in hoher Schicht bleiben die durch die Zuckervergärung auftretenden Gasblasen im Nährbodenzylinder gefangen oder bedingen ein Zerreissen desselben, wodurch ein Uebersehen der Gasbildung ausgeschlossen ist. Sie ermöglicht eine direkte Ermittelung der Gärung zeigenden Kolonien und dadurch die Feststellung der Colizahl.

Als weitere Vorzüge dieses Verfahrens, z. B. gegenüber der Verdunstungsmethode sind noch zu erwähnen: die geringen Anforderungen, welche an die Technik der Nährbodenbereitung gestellt werden, und, was besonders für jene Laboratorien, die nicht so häufig in die Lage kommen, Wasseruntersuchungen auszuführen, in Betracht fällt, die Möglichkeit einer längeren Aufbewahrung des fertigen Nährmediums, ohne dass eine Abnahme seiner Leistungsfähigkeit zu befürchten ist. Grimmer.

Behandlung. Ekwall (2) behandelt die infektiöse Kälberdiarrhoe mit gutem Erfolge mit 30 Tropfen Salzsäure in $1/2$ Liter Milch 3 mal täglich. Wall.

29. Diphtheritische Nekrosen.

Vakat.

30. Sporen- und Schimmelpilzkrankheiten.

*1) Avis, J. A. R., Hyphomycosis destruens equi. Veearts. Blad. Nederl.-Indie. Bd. 28. S. 34. — *2) Engström, K., Herpes tonsurans bei Tieren und Menschen. Svensk Vet.-Tidskr. p. 183. — *3) Gunst, Favus beim Kaninchen und Huhn. Tijdschr. vergelijk. Geneesk. Bd. 2. S. 62 u. 196. — *4) Lindner, P. und P. Knuth, Untersuchungen über einen im Eiter eines an der epizootischen Lymphangitis erkrankten Maultieres gefundenen Pilz (Monilia capsulata). Ztschr. f. Inf.-Kr. d. Haust. Bd. 17. S. 290. — *5) Metzger, Die Behandlung des Herpes tonsurans. Mttlgn. bad. Tierärzte. Jahrg. 16. S. 85. — *6) Meyer, Ein Beitrag zur Kasuistik der Schimmelpilzvergiftungen des Pferdes. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 10. S. 321. — *7) Omlin, A., Ueber Hyphomykome beim Pferde. Schweiz. Arch. f. Tlhkd. Bd. 58. S. 655.

Avis (1) sah auf Sumatra oft Hyphomycosis destruens equi bei Pferden.

Diese Schimmelkrankheit kommt zumeist an den Beinen vor, jedoch kann jede Stelle der Haut und der oberflächlichen Schleimhäute Sitz der Erkrankung sein. Es scheint, dass immer eine kleine Wunde die Eintrittspforte ist und dass der Pilz nicht durch die intakte Haut dringt. Bei der operativen Behandlung kommt es darauf an, die Krankheitsherde genau zu en'

fernen, bleibt nur ein wenig krankhaftes Gewebe zurück, so folgt ein Rezidiv. Die Operationswunde wird mit Jodtinktur bepinselt. Bei nicht operierten Fällen ist Jodkalium innerlich zu versuchen. Vryburg.

Omlin (7) berichtet über seine Studien über Hyphomykome beim Pferde.

Beim Pferde können namentlich am Kopfe — besonders an den Lippen — Tumoren der Haut und der Schleimhäute beobachtet werden, in Form von derben Indurationen von höckeriger Oberfläche, die zu Verdickungen führen und bisweilen abszedieren. So entstehen auf der Haut oder Maulschleimhaut Substanzverluste in Form von Geschwüren und Narben. Ihrer langsamen Entwickelung entsprechend sind diese Tumoren wenig schmerzhaft. Die an den Lippen führen ev. zu vermehrter Salivation oder zur Beeinträchtigung der Futteraufnahme. Ein beobachteter Lidtumor bedingte serös-eitrige Sekretion etc. Klinisch besteht Aehnlichkeit mit aktinomykotischen oder carcinomatösen Prozessen. Die zugehörigen Lymphdrüsen sind aber nie affiziert; auch fehlte Fieber und Störung des Allgemeinbefindens. Auf der Schnittfläche der Tumoren sitzen stecknadelkopf- bis hirsekorngrosse gelbliche Erweichungsherde, aus denen sich kleine schmutziggelbe, schleimigeitrige Pfröpfchen auspressen lassen, ausgestattet mit sandkorngrossen, grauweisslichen bis schwefelgelben, nie verkalkten Knötchen. Mikroskopisch sieht man ein bindegewebiges Maschenwerk mit Abszesschen (Leukocytenhaufen), die rundliche, nur schwach färbbare (Hämatoxylin-Eosin) Gebilde enthalten von gleichmässiger Granulierung oder feinblasigem Bau. Ihr Centrum ist leer oder mit einer scholligen Masse erfüllt. Mit Gram-Weigert lassen sich intensiv gefärbte, meist randständige, radiär gestellte Pilzfäden — schlank oder knollig aussehend — nachweisen. Grössenverhältnisse, Art der Verzweigung und Septierung der Fäden weisen auf Schimmelpilze hin. In Kalilauge aufgehellt ist der Schimmelpilzcharakter noch deutlicher. In Kulturen aus frischem Material wuchsen bei Körpertemperatur schmutzig-graugrüne Schimmelrasen in Reinkultur. Ihre Fruchtträger oft verzweigt und septiert und mit Fruchtblasen ausgestattet, auf diesen verzweigte Sterigmen mit Sporen. Es handelt sich hier um eine Aspergillusart, die grosse Aehnlichkeit hat mit dem von Eidam und Lindt beschriebenen Aspergillus s. Sterigmatocystis nidulans.

Uebertragungsversuche mit Tumorteilen blieben sowohl auf Meerschweinchen wie auf Pferde erfolglos. Mit Reinkulturen konnte in der vorderen Augenkammer bei Kaninchen und Hunden Iritis und Hypopyonkeratitis erzeugt werden. Auch eine intraperitonäale Injektion von grossen Mengen trüber Sporenaufschwemmung hatte ein positives Resultat beim Meerschweinchen. Wenn auch aus unbekannten Gründen in keinem Falle die künstliche Erzeugung der Ausgangsgeschwulst gelungen ist, so berechtigen doch die in den tingierten Schnitten usw. gefundenen Myzelien zum Schlusse auf eine durch Schimmelpilzinfektion verursachte echte Granulationsgeschwulst. In der Mehrzahl der Kulturen konnte ein Aspergillus gezüchtet werden. Auch bei Aktinomykose kennt man ja negative Uebertragungsresultate. Die gewebsschädigende Wirkung dieses Aspergillus ist durch Versuchsresultate bewiesen. Auch hier dürften vorläufig noch unbekannte Erkrankungsbedingungen und Umstände komplizierterer Art erst das Zustandekommen der Infektion und der Tumorbildung ermöglichen. Die Behandlung besteht in der Exstirpation des veränderten Gewebes; dadurch kann Heilung erzielt werden. Jegliche örtliche oder gar innerliche Therapie hat versagt. O. Zietzschmann.

Lindner und Knuth (4) berichten über Untersuchungen über einen im Eiter eines an epizootischer Lymphangitis erkrankten ostafrikanischen Maultieres gefundenen Pilz (Monilia capsulata).

Kulturell wurde aus dem Eiter eine Hefe gewonnen, die wahrscheinlich mit Saccharomyces farciminosus identisch war. In der Arbeit werden die morphologischen und biologischen Eigenschaften des Pilzes eingehend geschildert. Bei mässig hohen Temperaturen wird der Pilz schon sehr geschädigt. Die angestellten Infektionsversuche an Pferden und einem Esel verliefen negativ. Trotzdem halten es die Verff. nicht für ausgeschlossen, dass der Pilz den Erreger der epizootischen Lymphangitis darstellt. Joest.

Meyer (6) bringt einen Beitrag zur Kasuistik der Schimmelpilzvergiftungen des Pferdes.

Er beobachtete bei 15 Pferden des Feldheeres infolge Verwendung von verschimmeltem Haferpressstroh Erkrankungen, die als Kolik, als Kolik mit anschliessender Magen-Darmentzündung, als Lähmungen der Nachhand und als Gelbsucht in Erscheinung traten; eines der erkrankten Pferde starb. Die Schimmelpilze bildeten dichte weisse Beläge auf dem befallenen Stroh. In vereinzelten Fällen fanden sich auch weisslichgrün gefärbte Pilzrassen. Mikroskopisch wurden Aspergillus und Penicillium nachgewiesen. Schade.

K. Engström (2) berichtet über Herpes tonsurans.

Er hat 6 Fälle beobachtet, wobei Menschen von kranken Tieren mit Herpes angesteckt wurden. Gewöhnlich fing die Krankheit an den Händen und den Armen an, sie konnte aber auch auf dem Halse, dem Kopfe und dem ganzen Körper sich ausbreiten. Die kranken Tiere wurden mit gutem Erfolge mit Kreolinsalbe einen Tag lang behandelt (Kreolin 10, Adeps Suillae 90). Wall.

Metzger (5) behandelt Herpes tonsurans mit Steinkohlenteer (Pix Lithanthracis). Ein 2—3maliges Bepinseln frischer Platten bringt Heilung; ältere Platten sind erst gründlich aufzuweichen und abzuwaschen. Weber.

Gunst (3) berichtet über Favus beim Kaninchen und Huhn. Er sah diese Hautkrankheit bei zwei jungen Kaninchen, welche wahrscheinlich von Ratten infiziert waren, während die Kaninchen wieder einen jungen Hahn ansteckten. Er glaubt es mit Achorion Quinckeanum zu tun zu haben. Vryburg.

31. Infektiöse akute Exantheme.

Vakat.

32. Verschiedene Infektionskrankheiten.

*1) Adsersen, V., Untersuchungen über die Aetiologie der Fohlenlähme. Maan. f. Dyrl. Bd. 27. S. 641. — *2) Douma, S., Enteritis- oder Paratyphus B-Bacillen bei Kälbern. Tijdschr. Diergeneesk. Bd. 43. p. 720. — *3) Forssell, G., Behandlung der Fohlenlähme mit Serum vom Blute der Mutter. Berl. T. W. No. 12. S. 133. — *4) Frederick, J., Kopfanschwellung beim Schaf. U. S. Dep. of Agricult. Bureau of Animal Industry. 1914. — *5) Gildemeister, E., Ueber Dauerausscheider von Paratyphus B-Bacillen. Centralbl. f. Bakt. I. Abt. (Orig.) Bd. 78. S. 129. — *6) Derselbe, Ueber Variabilitätserscheinungen des Typhusbacillus, die bereits bei seiner Isolierung aus dem infizierten Organismus auftreten. Ebendas. I. Abt. (Orig.) Bd. 78. S. 209. — *7) von Gonzenbach, W. und H. Uemura, Beitrag zur Gerinnung von Plasma durch Wirkung des Staphylococcus pyogenes aureus. Ebendas. I. Abt. (Orig.) Bd. 78. S. 97. — *8) Gruber, B. G., Ueber die durch Infektion mit Bakterien der Typhusgruppe in der Leber bedingten knötchenförmigen Nekroseherde (sogenannten „miliaren Lymphome"). Ebendas. I. Abt. (Orig.) Bd. 77. S. 301. — *9) Heise, R., Ueber die Einwirkung von Ozon auf Mikroorganismen und künstliche Nährsubstrate, als Beitrag zur Kenntnis der Ozonwirkung in Fleischkühlhallen. 2. Die

Einwirkung von Ozon auf künstliche Nährböden und auf verschiedene Bakterien, Hefen und Schimmelpilze. Arb. Kais. Ges.-Amt. Bd. 50. S 418. — *10) von Hövell, H., Ueber eine neue Gruppe typhusähnlicher, farbstoffbildender Bakterien. Centralbl. f. Bakt. I. Abt. (Orig.) Bd 77. S. 449. — *11) Hülphers, G., Beitrag zur Kenntnis der Aetiologie der Kälberseuchen. Jahresber. 1915 d. Stockholmer Schlachthofs-Laborator. — 12) Jensen, C. O., Die Aetiologie des Bradsot. Maan. f. Dyrl. Bd. XXVIII. S. 33. — *13) Kaselow, M., Der Bacillus fluorescens liquefaciens in Symbiose mit dem Bac. avisepticus, Bac. suisepticus, Bac. vitulisepticus, Bac. typhi murium, Bac. suipestifer, Bac. rhusiopathiae suis. Inaug.-Diss. Berlin. 1913. — *14) Keune, H., Pyocyaneusbacillose bei Ferkeln. Inaug.-Diss. Hannover. — *15) Köhlisch, Gelbwachsende, den Bacillen der Typhus-Paratyphus-Gruppe ähnliche Bakterien. Centralbl. f. Bakt. I. Abt. (Orig.) Bd. 78. S. 136. — *16) Lehmann, E., Zur Kenntnis des Paratyphus A. I. Geographische Verbreitung und Epidemiologie des Paratyphus A. Ebendas. I. Abt. (Orig.) Bd. 78. S. 49. — 17) Pfeiler, W. und E. Roepke, Ueber durch Verimpfung des Bacillus cyprinicida Plehn ausgelöste Spontaninfektionen mit Bakterien aus der Typhus-Coli-Gruppe bei weissen Mäusen. Berl. T. W. No. 42. S. 493. — 18) Stute, Die Behandlung der Enteritis paratuberculosa bovis specifica mit Methylenblau Höchst. Ebendas. No. 50. S. 594. — *19) Vorkommen von anderen ansteckenden Krankheiten. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 95.

Fohlenlähme. Forssell (3) empfiehlt für die Behandlung der Fohlenlähme die Injektion von mindestens 200—300 ccm Serum der Mutter. Ueber einige günstig verlaufende Fälle wird berichtet. In den ungünstig verlaufenden Fällen handelt es sich nach F.'s Ansicht um zu schwere oder zu spät in Behandlung gekommene Fälle. Pfeiler.

Adsersen (1) hat im Serumlaboratorium der tierärztlichen Hochschule in Kopenhagen 72 Fohlen, die im Alter von wenigen Tagen bis einigen Monaten an Fohlenlähme gestorben waren, bakteriologisch untersucht.

37 Fohlen waren an Streptokokkenpyämie erkrankt; eine genaue Vergleichung der 120 isolierten Streptokokkenstämme mit Bezug auf Morphologie, kulturelle Verhältnisse, Gärungsvermögen usw. zeigte, dass 2 Formen vorkamen; eine, die, wie es scheint, vollständige Uebereinstimmung mit dem Schütz'schen Brustseuchecoccus zeigte, und eine andere, die nicht von dem Drusestreptococcus zu unterscheiden war; die erstangeführte Form war allein in 17 Fällen zugegen, die andere in Reinkultur bei 2 Fällen, während beide Formen gleichzeitig in 3 Fällen auftraten.

Bei 16 Fohlen, die wenige Tage nach der Geburt gestorben waren, fand A. eine akute bacilläre Septikopyämie. Diese Krankheit ist schon früher in Dänemark von Bang beobachtet worden, ist aber fast vollständig unerwähnt in der Literatur geblieben. Die Krankheit ist besonders durch grosse Schwäche charakterisiert, und der Hauptbefund bei der Sektion sind kaum sichtbare oder miliare, bis erbsengrosse Abscesse in den Nieren, zuweilen auch — doch nur in viel geringerer Anzahl — in den Lungen. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man im Eiter grosse Haufen von einem kleinen, ovoiden Bakterium, das auch, aber nur in kleinerer Anzahl, im Blute und den Organen nachweisbar ist; dasselbe kommt auch in den — hin und wieder — an akuter Entzündung leidenden gelenken vor und ist auch in der Intima der Nabel-Gefässe gefundenen worden.

Der ovoide Bacillus ist unbeweglich, wird durch die Gram'sche Färbmethode entfärbt. Er wächst aerob und anaerob, nicht bei 25° C oder einer niedrigeren Temperatur, dagegen sehr gut bei Körpertemperatur (Agar, Bouillon, Serum); er verflüssigt nicht das Serum. Die Bacillenrasen sind sehr fadenziehend. Er ist nicht imstande, Gas zu produzieren, zersetzt aber Dextrose, Laktose, Saccharose, Maltose, Raffinose, Xylose und Mannit unter Säurebildung, dagegen nicht Rhamnose und Dulcit. Während einige der Stämme Arabinose unter Säurebildung spalteten, liessen andere diese Zuckerart unzersetzt. C. O. Jensen.

Kälberkrankheiten. Douma (2) berichtet über Enteritis- oder Paratyphus B-Bacillen bei Kälbern.

Er fand Bacillus enteritidis Gärtner in Fleisch und Organen von mehreren, meistens notgeschlachteten Kälbern und ist der Meinung, dass bei gestorbenen oder notgeschlachteten Kälbern oft Bacillen der Enteritis-Paratyphusgruppe vorkommen und dass Vergiftungen beim Menschen mit dergleichen Fleisch gar nicht so selten sind, aber in vielen Fällen nicht diagnostiziert werden. Die Diagnose kann nur festgestellt werden durch bakteriologische Untersuchung des verdächtigen Fleisches und der Fäces des Patienten. Vryburg.

G. Hülphers (11) berichtet über die Aetiologie der Kälberseuchen auf Grund von bakteriologischen Untersuchungen des Blutes von 273 jungen Kälbern, die im Laboratorium des Stockholmer Schlachthofes vorgenommen worden sind.

In 147 Fällen (53 pCt.) wurde eine Blutinfektion beobachtet und von den gezüchteten Bakterien kamen vor:

Colibakterien	in 134	Fällen
Proteusbakterien	„ 2	„
Pasteurellabakterien	„ 2	„
Streptokokken	„ 3	„
Colibakterien u. Proteusbakterien	„ 2	„
Colibakterien und Paratyphusbakterien	„ 1	Fall
Colibakterien, Proteusbakterien und Streptokokken	„ 1	„
Pasteurellabakterien u. Streptokokken	„ 1	„

Wall.

Ferkelkrankheiten. Nach Keune (14) kann bei Ferkeln als Enzootie eine Pyocyaneusbacillose vorkommen. Diese verläuft klinisch in akuten Fällen in der Hauptsache als Darmkatarrh; bei langsamerem Verlauf können sich unter Umständen krustöses Ekzem, Schnupfen, Angina und Erscheinungen einer Lungenentzündung hinzugesellen.

Pathologisch-anatomisch findet sich ein Dünn- und Dickdarmkatarrh wechselnd starken Grades, bei dem in schweren Fällen kleine, diphtheroide Verschorfungen in der Dickdarmschleimhaut auftreten können. Nasenkatarrh, diphtherische oder ulceröse Tonsillitis, Bronchialkatarrh mit Atelektase und unter Umständen kleine, nekrotische Herde in den Lungen komplizieren nicht selten das Sektionsbild.

Nach den künstlichen Uebertragungsversuchen ist anzunehmen, dass im allgemeinen Saugferkel leichter einer Pyocyaneusbacilleninfektion erliegen; bei älteren Ferkeln bedarf es in der Regel besonderer, prädisponierender Umstände, damit eine Pyocyaneusinfektion haften und schwere Erkrankungsprozesse auslösen kann.

Bei den an Pyocyaneusbacillose leidenden Ferkeln fand sich der Bacillus reichlich am Sitz der lokalen Veränderungen, also im Darm, in den vereiterten, erkrankten Tonsillen, der Nasenschleimhaut und in der Lunge. Im Blute der lebenden Tiere waren die Bacillen nicht nachzuweisen.

Pyocyaneusbacillen finden sich auch unter Umständen bei anderen Schweinekrankheiten; Verf. ermittelte diese bei seinen Versuchen in 10 pCt. der Fälle.

Verf. fand, dass bei Schweinen, die die Pyocyaneusbacillose überstanden haben, sich Agglutinine bilden können. In seinem Ealle wai die Agglutination 1 : 50 sehr gut, 1 : 100 gut, 1 : 200 weniger gut eingetreten. Sogar von 20 normalen Schweineblutsera agglutinierten 3 in der Verdünnung 1 : 50 gut, ein Serum 1 : 100 schwach.

Der Pyocyaneus ist für Meerschweinchen, Kaninchen, Mäuse pathogen. Das Huhn ist unempfänglich. Am leichtesten erliegt der Hund der Infektion. Bei weissen Mäusen beträgt die niedrigste tödliche Dosis 0,2 ccm einer gut gewachsenen Agarkultur, die mit $2^{1}/_{2}$ ccm H_2O abgeschwemmt war.

Immunisierungsversuche bei weissen Mäusen zeigen, dass sowohl eine aktive wie passive Immunisierung gegen den Pyocyaneus möglich ist.

Bei gleichzeitigem, subkutanem Einspritzen von Pyocyanase und einer sonst noch tödlich wirkenden Menge lebender Pyocyaneusbacillen bleiben Impfmäuse am Leben, vermutlich, weil die Pyocyanase eine Bakteriolyse des Pyocyaneusbacillus herbeigeführt hat.

Trautmann.

Schafkrankheiten. Frederick (4) beschreibt Kopfanschwellungen beim Schaf, welche plötzlich auftreten und Kopf und Ohren so stark befallen, dass gelbliche Flüssigkeit abtropft. Die Tiere sind sehr unruhig. Eine bestimmte Ursache der Krankheit ist noch nicht bekannt. May.

Kaninchenkrankheiten. Gruber (8) untersuchte das Zustandekommen der miliaren Nekroseherdchen der Leber bei Infektion mit Bakterien der Typhusgruppe auf experimentellem Wege an mit Paratyphus B bzw. mit dessen Toxinen infizierten Kaninchen und gelangte zu folgenden Ergebnissen:

„Die beim Paratyphus der Tiere und beim Typhus des Menschen in der Leber gefundenen sog. „Pseudotuberkel“ entstehen nicht infolge Druckatrophie oder Ernährungsstörung des Parenchyms nach Embolie von Milzendothelien in die Pfortaderkapillaren.

Wahrscheinlich sind diese miliaren Leberherdchen durch uns nicht näher bekannte und bisher nicht dargestellte Toxine bedingt, die durch die Bakterieninfektion zur Entstehung und Wirkung kommen.

Tierexperimente mit Paratyphusinfektion sprechen dafür, dass die Gewebsalteration der Leber in einer schweren, bis zur Nekrose gehenden Schädigung der Leberzellen besteht, während gleichzeitig, vielleicht auch bei weniger brutaler Infektion, schon vor der sichtbaren Parenchymschädigung eine reaktive Wucherung der Gefässendothelien in der Leber einsetzt. Diese Wucherung an Stelle der miliaren Nekroseherdchen kann zu einem Bilde führen, das „miliaren Lymphomen“ ähnlich ist“.

Joest und Zumpe.

Pferdekrankheiten. Nach den Angaben des stat. Mil.-Vet.-Ber. für das erste Halbjahr 1914 (19) sind 552 Pferde an anderen ansteckenden Krankheiten erkrankt, 2 gestorben und 40 blieben im Bestand. In allen Fällen handelte es sich wesentlich um einen infektiösen bzw. fieberhaften Katarrh der Luftwege, doch wird mehrfach über Mischinfektion mit Druse oder Brustseuche berichtet. Schade.

Bakteriologie. Köhlisch (15) züchtete 3 Stämme auf Drigalski- und Neutralagar gelben Farbstoff bildender, der Typhus-Paratyphus-Gruppe ähnlicher Bakterien aus dem Blute eines Patienten, der an einem zweiten Rezidiv nach einer typhusverdächtigen Erkrankung litt.

Diese 3 Stämme bestanden aus beweglichen, gramnegativen Bakterien, die Lackmusmolke blau färbten, jedoch Traubenzucker nicht vergärten, sich gegen Mannit schwankend zeigten und durch Paratyphus B-Serum ziemlich hoch agglutiniert wurden. Der eine Stamm von ihnen wurde auch durch das Patientenserum nach Widal hoch agglutiniert.

Später fand Verf. zufällig in Erde und Dung den oben beschriebenen Stämmen ähnliche Bakterien.

Verf. lässt die Frage offen, ob es sich bei diesen Bakterien um Zufallsbefunde handelt, oder ob sie von ätiologischer Bedeutung für den abortiven Typhus sind und ob sie — insbesondere die Erdbacillen — irgendwelche Beziehungen zur Typhus-Paratyphusgruppe haben.

Joest und Zumpe.

Lehmann (16) liefert auf Grund eingehender Literaturstudien Beiträge zur Kenntnis des Paratyphus A. Er gibt zunächst eine Zusammenstellung über die geographische Verbreitung des Paratyphus A und gelangt zu dem Ergebnis, dass dieser Krankheitserreger vor dem Kriege „eine geographisch beschränkte hauptsächlich tropisch-subtropische Verbreitung im Gegensatz zu dem ubiquitären Typus“ besass.

Bei der Verschleppung des Paratyphus A erkennt Verf. ganz anders als bei der des Paratyphus B den Nahrungsmitteln (Fleisch, Wasser) als Ueberträger eine nur unbedeutende Rolle, den Dauerträgern (Menschen) hingegen die Hauptrolle zu. Durch Hinweis auf einige biologische Unterschiede begründet er die Notwendigkeit der in Deutschland vielfach nicht beachteten scharfen Trennung der Paratyphus A-Bazillen von den Paratyphus B-Bacillen. Joest und Zumpe.

von Hövell (10) beschreibt typhusähnliche auf Endo- und Drigalskiagar gelben Farbstoff bildende Bakterien aus Stuhl und Urin von Ruhr-, Typhus- und Paratyphuskranken, sowie von Typhusbacillenträgern und gesunden Personen aus der Umgebung der letzteren.

Alle diese geprüften Stämme besitzen die gleichen kulturellen Eigenschaften, sind aber bei serologischer Prüfung nicht arteinheitlich. In der Kultur weichen sie vom Typhusbacillus ab durch ihr Wachstum auf Gelatine, durch Bildung gelben Farbstoffes und Blaufärbung der Lackmusmolke nach anfänglicher Säuerung. Durch Typhus-, Paratyphus-, Shiga-, Flexner-, Y-Ruhr- oder Gärtner-Serum werden sie nicht agglutiniert, ebensowenig besitzen die mit ihnen erzeugten Seren agglutinable Eigenschaft für Typhus-, Paratyphus, Ruhr-, Gärtner- und Alkaligenes-Stämme. Für Meerschweinchen, Mäuse und Kaninchen sind sie nicht pathogen.

Verf. sieht diese Bakterienstämme für accidentelle Befunde an und spricht ihnen eine pathogene Bedeutung oder direkte Beziehung zum Typhusbacillus ab.

Joest und Zumpe.

Gildemeister (6) beschreibt Kolonieabarten des Typhusbacillus, die bereits bei seiner Isolierung aus den Stuhl- und Urinproben von Typhuskranken und Dauerausscheidern „in einer nicht unerheblichen Zahl von Fällen“ auftreten. Er fand neben Normalformen die v. Lingelsheim'schen Q-Formen, sowie Zwergformen.

„Das Verhalten des Typhusbacillus steht demnach in Uebereinstimmung mit den von Baerthlein und von mir bei Choleravibrionen, Ruhr- und Paratyphus B-Bacillen gemachten Beobachtungen, woraus zwanglos zu folgern ist, dass auch bei anderen Bakterienarten ein ähnliches Verhalten zu erwarten steht.

Für die Praxis ergibt sich hieraus, worauf bereits Baerthlein aufmerksam gemacht hat, die Notwendigkeit, bei Untersuchung von Ausstrichplatten nicht ausschliesslich nach typischen Kolonien zu fahnden, sondern stets an die Möglichkeit des Vorkommens von atypischen Kolonien zu denken. Wenn auch die Bedeutung der letzteren für die bakteriologische Diagnostik keineswegs überschätzt werden soll, so ist es doch dringend erwünscht, dass der Untersucher mit diesen Erscheinungen vertraut ist.

In theoretischer Beziehung scheint mir die Tatsache von Wichtigkeit zu sein, dass die bei Isolierung aus dem infizierten Organismus bei Choleravibrionen, Typhus-, Paratyphus B- und Ruhrbacillen beobachteten, von der Norm abweichenden Kolonietypen zum grossen Teil Formen gleichen bzw. zum mindesten nahestehen, wie sie in Ausstrichen aus alten Kulturen der genannten Bakterienarten angetroffen worden sind. Diese Feststellung ist meines Erachtens eine weitere Stütze für die von Bail vertretene Anschauung, dass die bei einer Bakterienart auftretenden atypischen Kolonien lediglich Entfaltungen der in der Natur der betreffenden Art begründeten Veränderlichkeitsbreite sind."

Joest und Zumpe.

Gildemeister (5) berichtet über bemerkenswerte Besonderheiten bei zwei menschlichen Dauerausscheidern von Paratyphus B-Bacillen.

Im ersten Falle erfolgte die dauernde Ausscheidung von Paratyphus B-Bacillen nicht, wie in der Regel, mit dem Stuhl oder Urin, sondern mehr als 11 Jahre lang aus einer nach Ostitis paratyphosa am rechten Unterarm entstandenen Fistel.

Die Beobachtungen an dem zweiten Falle fasst Verf. in folgende Sätze zusammen:

„Die Ausscheidung der Bacillen erfolgte mit dem Darminhalt in sehr grossen Mengen und in den letzten Monaten mit grosser Regelmässigkeit.

Die ausgeschiedenen Bacillen zeigten mannigfache Variabilitätserscheinungen. Es entwickelten sich auf den Ausstrichplatten ausser normal aussehenden Kolonien noch 3 andersartige Kolonietypen:

1. Mischformen (Kolonien, die sich aus zwei durchaus verschiedenartigen Bestandteilen zusammensetzten. Der eine Bestandteil entspricht der Bakterienmasse von Normalkolonien, während der andere von einer zart und flach wachsenden Bakterienmasse, die durch einen metallischen Glanz ausgezeichnet ist, gebildet wird);

2. trübe Formen (etwas grösser als Normalkolonien, von geringer Durchsichtigkeit, mit leicht unregelmässigem Rande und mit geriffelter Oberfläche);

3. Q-Formen (sie entsprechen der von v. Lingelsheim für diesen Kolonietyp gegebenen Beschreibung).

Die Normalkolonien zeigten bei der Weiterzüchtung insofern ein eigenartiges Verhalten, als sich ausser dem abgeimpften Kolonietyp stets Mischformen entwickelten; umgekehrt lieferten Abimpfungen von Mischformen ausser diesen stets Normalkolonien („ständig spaltende Sippe").

Die 4 verschiedenen Koloniearten wurden während der Dauer der Beobachtung fast in jedem Stuhlausstrich nebeneinander angetroffen

Die Agglutinabilität der einzelnen Kolonien war grossen Schwankungen unterworfen; zwischen regelrecht agglutinablen und inagglutinablen Stämmen fanden sich alle möglichen Uebergänge. Die Q-Formen agglutinierten oft spontan. Joest und Zumpe.

v. Gonzenbach und Uemura (7) stellen Untersuchungen über die gerinnende Wirkung des Staphylococcus pyogenes aureus auf das Plasma verschiedener Tierarten mit folgenden Ergebnissen an:

„1. Staphylococcus pyogenes aureus vermag 1 prom. Oxalatplasma von Kaninchen, Hammel, Ziege und Mensch zur Gerinnung zu bringen. Nach längerem Digerieren werden die Gerinnsel spontan wieder aufgelöst.

2. Diese gerinnende und wiederauflösende Eigenschaft ist nicht an den lebenden Kokkenleib gebunden; auch durch Hitze abgetötete Kulturen sind, wenn auch in vermindertem Maasse, wirksam.

3. Steigerung der Abtötungstemperatur vermindert die Gerinnungsaktivität in zunehmendem Grade bis zu deren völliger Aufhebung durch Erwärmung auf 90° während $1^{1}/_{2}$ Stunde.

4. Von den geprüften Warmblütlerplasmen ist das Kaninchenplasma am leichtesten koagulabel.

5. Die vergleichende Untersuchung von 5 Stämmen von Staphylococcus pyogenes aureus verschiedener Herkunft, in lebendem und durch Hitze abgetötetem Zustand, auf ihr Verhalten gegenüber Oxalatplasma von Kaninchen ergab qualitativ gleiches Verhalten mit quantitativen Schwankungen in der Wirkung der einzelnen Stämme: stets trat Gerinnung ein, gefolgt von Wiederverflüssigung des Gerinnsels, in rascherer Folge beim Versuch mit lebenden, zeitlich verzögert beim Versuch mit abgetöteten Kokken." Joest und Zumpe.

Kaselow (13) hat Untersuchungen über den Bac. fluorescens liquefaciens in Symbiose mit einer Anzahl Bacillen angestellt.

Der Bac. avisepticus, suisepticus und vitulisepticus werden durch den Bac. fluorescens liquefaciens in ihrer Entwickelung nur wenig gehemmt.

Der Bac. typhi murium und suipestifer werden durch den Bac. fluorescens liquefaciens in ihrem Wachstum nicht gehindert.

Der Bac. rhusiopathiae suis gedeiht bei Gegenwart des Bac. fluorescens liquefaciens nur mässig.

Bei Mäusen bringen die Simultanimpfungen des Bac. fluorescens liquefaciens mit dem Bac. avisepticus, suisepticus, vitulisepticus, typhi murium wenig Vorteil, mit dem Bac. rhusiopathiae suis bringen sie eine Lebensverlängerung (38—78 Stunden), mit dem Bac. suipestifer eine Lebensverkürzung.

Die Vorimpfungen mit dem Bac. fluorescens liquefaciens bringen beim Mäusetyphus keine Lebensverlängerung, bei der Geflügelcholera, Schweineseuche und Kälberpneumonie eine solche von mehreren Stunden. Gegenüber dem Bac. suipestifer und rhusiopathiae suis haben die Vorimpfungen mit dem Bac. fluorescens liquefaciens einen häufigen Impfausfall zur Folge (beim Schweinerotlauf Lebensverlängerung von 60—178 Stunden, 2 Mäuse leben; beim Bac. suipestifer: Lebensverlängerung von 72—106 Stunden, 2 Mäuse leben).

Die Nachimpfungen mit dem Bac. fluorescens liquefaciens zeitigen beim Bac. avisepticus, suisepticus, typhi murium keine oder nur eine geringe Lebensverlängerung, beim Bac. vitulisepticus nur solche von 18—78 Stunden, eine Maus blieb leben, beim Bac. rhusiopathiae suis eine solche von 72—99 Stunden und 2 Mäuse blieben leben; beim Bac. suipestifer hatten die Nachimpfungen ungünstige Wirkungen.

Die Bouillonmischkulturen (Simultankultur) verzögern den Tod der Mäuse bei Geflügelcholera, Schweineseuche und Kälberpneumonie um einige, bei Rotlauf um viele Stunden, beschleunigen ihn beim Suipestifer.

Die Bouillonmischkulturen mit Vorimpfung des Bac. fluorescens liquefaciens (Vorkultur) und diejenigen mit Nachimpfung des Bac. fluorescens liquefaciens (Nachkultur) verzögern ebenfalls den Tod der Mäuse bei Geflügelcholera, Schweineseuche und septischer Form der Kälberpneumonie um einige Stunden. Beim Bac. typhi murium und suipestifer ergaben die Impfungen mit den Vorkulturen sehr gute Resultate: beim ersteren überleben die Mäuse die Kontrollmaus um 110 bis 133 Stunden, eine bleibt am Leben, beim letzteren erliegt eine Maus 125 Stunden später, zwei Mäuse bleiben leben. Die Nachkulturen bei beiden Erregern beschleunigen dagegen den Tod der Versuchstiere. Beim Schweinerotlauf ergeben die Vor- und Nachkulturen ein sehr günstiges Resultat (Verlängerung des Lebens um 78—122 Stunden. Zwei Mäuse bleiben bei der Verimpfung der Vorkultur am Leben).

Nur die in den Versuchen mit dem Bac. rhusiopathiae überlebenden Mäuse zeigen sich gegenüber virulenten Kulturen in den meisten Fällen immun.

Trautmann.

Heise (9) stellte weitere Untersuchungen mit mehreren Ozonkonzentrationen und ver-

schiedener Einwirkungsdauer an **Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen** mit folgendem Ergebnis an:

Die in der ersten Mitteilung (cf. diesen Bericht f. d. Jahr 1915, S. 185) über das Verhalten von Bacterium coli gegen gereinigtes Ozon enthaltene Zusammenfassung trifft im allgemeinen auch für die weiter untersuchten 5 Bakterienarten zu. Im besonderen reicht noch eine Ozonkonzentration von etwa 3 mg im Kubikmeter bei 3—4 stündiger Einwirkung aus, um mehr als 95 pCt. von einzelnen an der Oberfläche des Nährbodens liegenden Keimen zu vernichten. Ozon dringt nur schwer in den Nährboden und in Bakterienmassen ein, dementsprechend werden Kolonien, selbst wenn sie an der Oberfläche liegen, nur wenig geschädigt. Ihr Entwicklungsstadium ist dabei von Bedeutung. Innerhalb 8 Stunden bei Zimmertemperatur gewachsene Kolonien sind schon erheblich unempfindlicher als frische Kulturen. Niedrige Temperatur verzögert die Entwicklung der Keime und begünstigt dadurch die Ozonwirkung. 24 Stunden bei 2—4° gehaltene Kulturen sind gegen Ozon ebenso empfindlich, wie die 1 Stunde alten. Die Hefen verhalten sich nur insofern von den Bakterien abweichend, als sich die einzelnen Keime gegen Ozon viel empfindlicher erweisen. Von Schimmelpilzen (Penicillium glaucum und Mucor stolonifer) wurden auf der Oberfläche des Nährbodens liegende, in der Auskeimung begriffene Sporen und freiliegendes Mycel durch Ozon abgetötet. Der im Nährboden wachsende Teil des Mycels ist vor dem Ozon geschützt, weshalb im allgemeinen keine völlige Vernichtung, sondern nur eine mehr oder weniger starke Schädigung der Kultur eintritt. Da sich aus dem innerhalb des Nährsubstrats fortwachsenden Mycel immer von neuem Myceläste und Fruktifikationsorgane in die Luft erheben, so ist eine ausgiebige Wirkung nur dann vorhanden, wenn die Ozonisierung in bestimmten von der Entwicklungsgeschwindigkeit der Pilze abhängigen Zeitabschnitten wiederholt wird, so konnte z. B. bei Kulturen von Penicillium glaucum und Mucor stolonifer, die täglich 5 Stunden bei Zimmertemperatur, im übrigen aber bei 4—5° gehalten wurden, durch täglich 2—4 stündige Einwirkung einer Konzentration von 3 mg in 1 cbm die Mycelbildung weitgehend, die Sporenbildung ganz oder fast ganz unterdrückt werden.

Manche Bestandteile der künstlichen Nährböden erleiden durch Ozon gewisse Veränderungen. Fleischwasser-, Pepton- und Gelatinelösungen werden sauer, beim Pepton entsteht ferner ein in saurer Lösung ziemlich beständiger Stoff, der Wasserstoffperoxydreaktionen gibt. Agar- und Eiweisslösungen zeigen diese Veränderungen nicht. Bei Verwendung von ungereinigtem Ozon wird die Azidität durch die neben Ozon entstehende Salpetersäure entsprechend erhöht. Auf stark ozonisierter, ursprünglich neutraler Fleischwasserpeptongelatine wird das Wachstum bei den Bakterien am meisten, bei den Hefen weniger und bei den Schimmelpilzen überhaupt nicht merkbar beeinflusst.

Bei der Ozonanwendung im Kühlhause ist nach den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchungen eine nur teilweise Vernichtung der dem Fleische anhaftenden Mikroorganismen zu erwarten. Dieser Anteil reicht indessen, wie die Erfahrungen in der Praxis zeigen, im allgemeinen aus, um durch die Ozonisierung eine wesentliche Verlängerung der Haltbarkeit des Fleisches in den Kühlräumen herbeizuführen. Die Ozonisierung der Kühlhäuser einschliesslich der Verkaufshallen ist daher zu empfehlen. Grimmer.

33. Autointoxikationen.

a) Hämoglobinurie bzw. Lumbago.

*1) Haubold, K., Hämoglobinurie der Pferde. Vet.-Ber. Sachsen. S. 73. — 2) Pedersen, N. K., Ein Fall von Hämoglobinurie beim Pferde mit Bromkalium behandelt. Maan. f. Dyrl. Bd. 27. S. 673. — *3) Vorkommen von schwarzer Harnwinde. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. erste Halbjahr 1914. S. 94.

Vorkommen. Nach den Angaben des stat. Mil.-Vet.-Ber. für das erste Halbjahr 1914 (3) erkrankten an schwarzer Harnwinde 67 Pferde. Davon sind 4… geheilt, 12 gestorben, 2 wurden getötet und 5 blieben noch im Bestand. Die meisten Erkrankungen traten im zweiten Vierteljahr auf. Schade.

Haubold (1) führt das häufigere Auftreten der Hämoglobinurie während der Kriegsdauer auf eine durch die veränderte Fütterung bedingte Prädisposition der Pferde zurück.

Der Mangel an Eiweiss und das Mehr an Kohlehydraten der Futtermischungen scheine doch einen lebhafteren Stoffwechsel im Körper arbeitender Tiere zu bedingen, der auch bei entsprechender Gelegenheitsursache eine raschere Blutzersetzung zur Folge haben könne. G. Müller.

b) Kalbefieber.

*1) Bayard, O., Ueber das Wesen der Gebärparese. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 157. — 2) Reissinger, Gebärparese. Münch. T. W. Jahrg. 6… S. 1033. (Komplikation mit Oedem einer Hintergliedmaasse und Muskelnekrose.) — *3) Woltmann, Zu dem Artikel von Dr. O. Bayard: Ueber das Wesen der Gebärparese. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 4…

Bayard (1) äussert sich zum **Wesen der Gebärparese.**

Nach seiner Ansicht sprechen die Erfolge der Lufttherapie dieses Leidens sowohl gegen die Infektionstheorie (Nocard, van de Velde, Zschokke, Hess), wie gegen die Intoxikationstheorie (Schmidt-Mülheim u. a.); aber auch die heute im Vordergrunde der Diskussion stehende mechanische oder Blutdrucktheorie (Aronsohn, Teetz, Nelke u. a.) hält der Kritik nicht stand. Umstritten ist zunächst die Frage, ob im Euter so viel Blut zurückgehalten werden kann, dass eine Hirnanämie mit tödlichem Ausgang zu entstehen vermag. Verf. verneint die Möglichkeit, indem er speziell die Angaben von Nelke (Berner Diss., 190…) anzweifelt, dass in den Gefässen des Euters und zwischen Euter und Bauchdecken 47—50,57 pCt. der Gesamtblutmenge Platz finden können. In vielen Fällen ist zudem pathologisch-anatomisch bei der Sektion keine Anämie des Gehirns nachzuweisen. Auch das klinische Bild der Gebärparese entspricht nicht demjenigen der Gehirnanämie, wo es zu Ohnmachtsanfällen (beim Menschen z. B.) komme, nie aber zu Lähmungen! Da, nach Verf.'s Ansicht, toxische und infektiöse Einflüsse ätiologisch nicht in Betracht kommen und eine Hirnanämie auszuschliessen ist, so lassen sich die Erscheinungen der Gebärparese nur auf eine Erkrankung des Nervensystems selbst zurückführen. Und zwar leitet das konstante Vorkommen von Gebärparese bei milchenden Kühen auf den Gedanken, dass die Milchsekretion zur Gebärparese in einem kausalen Verhältnis stehe. Die Entstehung des Leidens erklärt sich Verf. folgendermaassen:

„Zur Milchbildung werden gewisse Stoffe verbraucht, die für den Stoffwechsel des Nervensystems unentbehrlich sind. Dem Blute werden diese Stoffe wieder zugeführt, sei es aus der Nahrung, sei es aus den im Körper aufgespeicherten Reservevorräten. Findet nun kein genügender Ersatz statt, so dass diese Stoffe dem Nervensystem nicht in hinreichender Menge zugeführt werden können, so treten Lähmungserscheinungen auf". Je reichlicher die Bildung der Milch vor sich geht, desto mehr Stoffe werden abgegeben; und deshalb findet man die Gebärparese erfahrungsgemäss am ehesten bei vorzüglichen Milchkühen.

Es gibt Stoffe, deren Fehlen im Organismus bei Menschen und Tieren eine Krankheit hervorruft, die mit

der Gebärparese überraschende Aehnlichkeit besitzt. Diese Krankheit ist die Beri-Beri, deren Symptome im Original nachzulesen sind. Nun weiss man, dass die Beri-Beri die Folge unzweckmässiger Ernährung ist. Sie bricht aus, wenn der Nahrung Stoffe fehlen, die für den Stoffwechsel des Nervensystems von Bedeutung sind — wie bei ausschliesslicher Reisernährung (in Ostasien), wenn der Reis durch hohe Politur seine äussere Hülle verloren hat. Es darf mit Gewissheit angenommen werden, dass Beri-Beri durch das Fehlen gewisser Substanzen im weissen Reis entsteht und durch Zufuhr dieser Substanzen, die sich eben in der abgelösten Kleie finden, verhütet werden kann. Die fragliche Substanz hat man Beri-Beri-Vitamin genannt. Auch in anderen unserer Nahrungsmittel ist dasselbe Beri-Beri-Vitamin zu finden, wenn auch in geringerer Menge als in der Reiskleie. Die Aehnlichkeit der Beri-Beri des Menschen mit der Gebärparese ist ausserordentlich auffallend, so dass Verf. versucht ist, die Gebärparese als die Beri-Beri der Kühe zu bezeichnen. Die experimentelle Forschung wird zeigen, ob der bei der Gebärparese fehlende Stoff (Verf. benennt ihn Milch-Vitamin) mit dem Beri-Beri-Vitamin identisch ist.

Der Erfolg der Lufttherapie bei der Gebärparese ist nicht schwer zu erklären: „Durch die Luftinsufflation in das Euter wird eine Kompression der Blut- und Lymphgefässe hervorgerufen. Mit der zurückgedrängten Blut- und Lymphflüssigkeit werden auch wieder Milch-Vitamine in den Kreislauf gebracht und dem Nervensystem zugeführt. Bedingung für die Wirkung der Luftinsufflation ist, dass die Herztätigkeit die zurückgedrängten Stoffe in genügender Menge in Circulation zu bringen und das Nervensystem sie noch zu verwerten vermag".

Da bei der Beri-Beri die Prophylaxe die schönsten Resultate ergibt, sollte auch bei der Gebärparese versucht werden, ob durch zweckmässige Ernährung sich die Gebärparese nicht verhüten liesse. Es sollte Reiskleie vor und nach der Geburt verfüttert werden. Auch sollten therapeutische Versuche mit Reiskleie ausgeführt werden. O. Zietzschmann.

Gegenüber Bayard verteidigt Woltmann (3) in Sachen des Wesens der Gebärparese seinen Standpunkt als Anhänger der „Blutdrucktheorie" — also der Ansicht, dass die Symptome des Leidens durch eine Anämie des Gehirns hervorgerufen werden.

O. Zietzschmann.

c) Rheumatismus.

Vakat.

d) Rehe.

*1) Töpper, Die Behandlung der akuten Rehe mit Neosalvarsan. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 150. — *2) Vorkommen von Verschlag. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. erste Halbjahr 1914. S. 124.

Nach den Angaben des stat. Mil.-Vet.-Ber. für das erste Halbjahr 1914 (2) sind Erkrankungen an Verschlag mit Einschluss des Bestandes aus dem Vorjahre bei 220 Pferden aufgetreten. Von diesen sind 177 geheilt, 4 gebessert und dienstbrauchbar, 7 ausrangiert, 4 gestorben, 2 getötet und 26 in Behandlung verblieben. Der Gesamtverlust betrug 13 Pferde = 5,91 pCt. der Erkrankten. Bezüglich der Behandlung wird von einigen Berichterstattern wieder auf die durch kein anderes Mittel zu erreichende Heilwirkung des ausgiebigen Aderlasses hingewiesen. Schade.

Töpper (1) teilt seine Beobachtungen über die Behandlung der akuten Rehe mit Neosalvarsan mit. Die sonst übliche Behandlung (Aderlass, knappe Diät, Wasserentziehung, Arecolin, Einschlagen der Hufe) liess bei Pferden, die aus den Karpathen und aus Serbien dem Pferdelazarett eingeliefert waren, vollständig im Stich. Bei 12 mit Neosalvarsan behandelten, mit akuter Rehe behafteten Pferden trat Heilung ein. Nur bei zwei dieser Pferde hatte ein Aderlass Anwendung gefunden. Hufdeformitäten können durch die Neosalvarsanbehandlung natürlich nicht beseitigt werden.
Schade.

II. Geschwülste, konstitutionelle und Stoffwechselkrankheiten.

Zusammengestellt und geordnet von E. Joest.

1. Geschwülste.

a) Allgemeines.

(Geschwülste einzelner Tierarten, einzelner Körpergegenden, Experimentelles, Diagnose und Therapie der Geschwülste.)

*1) Beatti, M., Geschwülste bei Tieren. Ztschr. f. Krebsforsch. Bd. 15. S. 452. — *2) Eber, A. u. A. Kriegbaum, Untersuchungen über Eierstocks- und Eileitergeschwülste beim Haushuhn. Ebendas. Bd. 15. S. 404. — 3) Fibiger, J., Ueber Disposition der Ratten und Mäuse für die Wirkungen der Spiroptera neoplastica. Centralbl. f. allg. Pathol. Bd. 27. S. 569. (Die Arbeit gibt einige Erläuterungen zu den Untersuchungen des Verf. über die Beziehungen der von ihm gefundenen Spiroptera zum Magenkrebs der Ratten.) — *4) Horne, H. u. H. Stenersen, Bösartige Geschwülste in der Siebbeingegend bei Pferden und Rindern. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 52 u. 53. S. 477 u. 488. — *5) Joannovics, G., Ueber das Wachstum der transplantablen Mäusetumoren in kastrierten und epinephrektomierten Tieren. Ziegler's Beiträge z. path. Anat. Bd. 62. S. 194. — *6) Magnusson, H., Endemische Geschwülste im Siebbein. Ztschr. f. Inf.-Kr. d. Haust. Bd. 17. S. 329. — *7) Marsh, M. C. u. G. Wülker, G., Ueber das Vorkommen von Nematoden und Milben in normalen und Spontantumormäusen. Ztschr. f. Krebsf. Bd. 15. S. 383. — 8) Saul, E., Untersuchungen zur Aetiologie und Biologie der Tumoren. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd 42. S. 44. — 9) Schlegel, M., Vorkommen und Charakteristik der Neoplasmen im Hoden bei Tieren. Berl. T. W. No. 40. S. 469. — *10) Stalfors, H., Ueber die Diagnose der enzootischen Siebbeingeschwülste bei Rindern. Svensk Vet.-Tidskr. p. 393. — *11) Vorkommen von Geschwülsten. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 136.

Nach den Angaben des Statistischen Militär-Veterinär-Berichts für das 1. Halbjahr 1914 (11) kamen 75 Pferde mit Geschwülsten zur Behandlung. Davon sind geheilt 59 = 78,66 pCt., gebessert und dienstbrauchbar 1 = 1,33 pCt., ausrangiert 1 = 1,33 pCt., gestorben 5 = 6,66 pCt. der Erkrankten, 9 Pferde mussten am Schlusse der Berichtszeit noch in weiterer Behandlung verbleiben.

Es handelte sich 2 mal um Neurofibrome am Fessel nach Nervenschnitt, 3 mal um Fibrosarkome an Schlauch, Bauchdecke bzw. an der Innenfläche der Hinterschenkel, je 1 mal um Osteom am unteren Rand des Unterkiefers, allgemeine Melanosarkomatose, Rundzellensarkom, Lymphosarkomatose, Botryomykome an der Brust, Fibrolipom am oberen Augenlid, Zylinderepithelkrebs der linken Niere und Balggeschwulst. In allen anderen Fällen handelte es sich um Fibrome und Papillome (Warzen). Gestorben sind die Pferde mit allgemeiner Sarkomatose (Rundzellen-, Lympho- und Melanosarkome) und Nierenkrebs.

Bei einem Pferde, das unter Erstickungserscheinungen gestorben war, fand sich bei der Zerlegung allgemeine Lymphosarkomatose. Die unteren Halsdrüsen waren mannskopfgross, umschlossen die Luftröhre und Blutgefässe und füllten die vordere Brustapertur vollständig aus. Die Diagnose wurde durch mikroskopische Untersuchung sichergestellt.

Ein Pferd magerte mehr und mehr und mehr ab; einem Kolikanfall erlag das Tier sehr schnell. Bei der Zerlegung fand sich statt der linken Niere eine Geschwulst von 18 kg Gewicht, die als Zylinderepithelkrebs festgestellt wurde. Vom Nierengewebe war nichts mehr zu sehen, der Harnleiter war stark verengt.

Ein Pferd des Lehrregiments der Feldartillerieschiessschule frass seit einiger Zeit schlecht und magerte schnell ab. Als erstes sichtbares Krankheitssymptom wurde eine multiple Schwellung im Bereich der Kehlgangslymphknoten festgestellt. Die Geschwülste waren ziemlich derb, ihre Oberfläche glatt. Sie nahmen allmählich zu und füllten den ganzen Kehlgang aus, ausserdem stellte sich ein schmerzhafter Husten ein. Weiter traten ödematöse Schwellungen an allen vier Gliedmassen, unter dem Bauch und der Brust sowie am unteren Halsrand auf. Der Puls war leicht beschleunigt, die Atmung vermehrt und angestrengt. Erhöhung der Körpertemperatur bestand nicht, wohl aber beiderseitiger, grüngelber Nasenausfluss. Unter dem Bilde allgemeiner Schwäche und Hinfälligkeit verendete das Tier. Die Zerlegung ergab ausgebreitete Geschwulstbildung in der Bauch- und Brusthöhle. Die Geschwülste wurden als Rundzellensarkome festgestellt. Schade.

Beatti (1) macht Mitteilung über eine Anzahl von Geschwülsten bei Tieren, und zwar beschreibt er folgende Fälle, die er in Argentinien beobachtete: Epitheliom am Ohr eines Schafes, Keratome (Hauthörner) am Ohr von Schafen, mehrere Geschwülste bei Fischen (Epitheliome der Ober- und Unterlippe, Osteome, multiple Sarkome und Papillome), verschiedene Geschwülste bei Hühnern (doppeltes Lymphosarkom bei einem Tier, Fibrom und Osteom eines Tieres, Geflügelpocken, vaskuläre Ektasien in der Leber). Am Schluss der Arbeit stellt Verf. einige Betrachtungen über die Aetiologie des Krebses an. Joest.

Magnusson (6) untersuchte eine Anzahl von Fällen von endemisch in Schweden auftretenden Siebbeingeschwülsten des Rindes und zum Teil auch des Pferdes. Er fasst die Ergebnisse seiner Studien etwa wie folgt zusammen:

Bei einem Ueberblick auf die bis jetzt vorhandene ausländische Literatur über Geschwülste der oben geschilderten Natur und mit dem Sitz im Siebbein geht hervor, dass einzelne Fälle beim Pferde vorgekommen sind, aber beim Rinde vorher kaum wahrgenommen sein dürften. Im grossen und ganzen weiss man sehr wenig von Blastomen bei dieser Tierart, ebenso beim Schweine, weil diese Haustiere in zeitigem Alter geschlachtet werden und Geschwülste bei jungen Tieren, wie bekannt ist, selten sind. Beim Hunde, Pferde und Huhne, d. h. bei Tierarten, die ein relativ hohes Alter erreichen, sind Geschwülste bedeutend häufiger.

Die hier beobachtete Geschwulstkrankheit ist augenblicklich charakteristisch für Schweden. Das Leiden tritt auch endemisch auf.

Sind diese Geschwülste als infektiöse Granulome anzusehen oder sind sie von rein entzündlichen Prozessen als wirkliche Blastome zu differenzieren? Der echte Geschwulstcharakter dürfte aus den oben gegebenen histologischen Beschreibungen von 25 Fällen hervorgehen. Dafür spricht auch ein Teil von hier ganz besonderen Verhältnissen:

1. Es war in diesen 25 Fällen die Rede von einer Mehrzahl von Geschwulsttypen, 10 Fälle von Carcinom, 5 Fälle von Rundzellensarkom, 4 von Sarkom anderer Art, sowie 6 Fälle einer Mischung von Mesenchym- und Epithelgeschwulst. Nicht einmal, wenn die Krankheit in einer Mehrzahl von Fällen auf demselben Gute aufgetreten war, ist es ein gleichartiger Typus gewesen.

2. Alle sind von der Siebbeinregion ausgegangen, genauer gesagt, von den Elementen der Turbinalschleimhaut. Viermal hat man mit einiger Sicherheit feststellen können, dass die Zellen des Deckepithels auf den Turbinalien geschwulstbildend gewesen sind. Dreimal sind es aller Wahrscheinlichkeit nach die Drüsen der Schleimhaut gewesen, die die Ausgangsstellen gewesen sind. In den anderen Fällen ist es unmöglich gewesen, den Ursprung der Geschwulst näher bestimmen zu können.

3. Es war eine Vermehrung der eigenen spezifischen Elemente mit infiltrativer und destruktiver Wirkung auf das Organ, das Siebbein mit den dazu gehörenden Weichteilen, in welchem sich dieselben entwickelt haben

4. Dieselben haben wahre lymphogene Metastasen gesetzt. In 7 von 25 Fällen fand man solche in den korrespondierenden Lymphdrüsen. Hierbei wurden immer die retropharyngealen Lymphdrüsen ergriffen. Viermal waren auch die subparotidealen und einmal sowohl diese wie auch die Halslymphdrüsen der Sitz der sekundären Geschwülste.

5. Es sind nur relativ alte Tiere ergriffen worden.

Die Geschwülste sind alle bösartiger Natur, mit grosser Tendenz zu expansiver Verbreitung gewesen. In weit vorgeschrittenen Fällen sind sämtliche Höhlen ganz oder teilweise mit Geschwulstmasse angefüllt gewesen. Die Lamina cribrosa war fünfmal perforiert worden, so dass man auch im Schädel Geschwulstmasse fand. In 7 Fällen ist die Lage doppelseitig, in 18 Fällen einseitig gewesen. Hierbei sass die Geschwulst sechsmal in der linken Nasenhöhle, sowie zweimal in der rechten.

Da die Geschwülste ja hier von einem Organ mit ganz spezifischer histologischer Struktur ausgegangen sind, so hat Verf. in jedem Falle versucht, die Geschwulstzellen von dem Geruchsepithel abzuleiten. Eine Identifizierung ist jedoch im allgemeinen nicht geglückt. Bei blastomatöser Umwandlung einer Zellart geht ja in den meisten Fällen die charakteristische Differenzierung verloren. Es scheint jedoch wahrscheinlich, dass die Geruchsschleimhaut doch der eigentliche Sitz ist: denn wie sollten sonst die Geschwülste regelmässig im Siebbein auftreten?

Ein spezifischer Ansteckungsstoff hat trotz genauer bakteriologischer Untersuchung nicht nachgewiesen werden können. Es ist auch nicht geglückt, das Leiden auf Versuchstiere zu übertragen. Es sind Impfversuche beim Rinde und Pferde von vier verschiedenen Geschwulstfällen gemacht worden.

Trotzdem es somit bakteriologisch und histologisch nicht hat bewiesen werden können, dass die Krankheit durch einen besonderen Ansteckungsstoff verursacht wird, dürfte dieses doch nicht bezweifelt werden können, wenn man die Epizootieberichte in Erwägung zieht, die von verschiedenen Gegenden eingegangen sind.

Joest.

Horne und Stenersen (4) haben Untersuchungen usw. über bösartige Geschwülste in der Siebbeingegend bei Pferden und Rindern angestellt und in der Norsk Veterinaer-Tidskrift, 1916, No. 7 und 8 veröffentlicht. Bass bringt von dieser Arbeit eine auszugsweise Wiedergabe.

Die Geschwülste wurden in letzter Zeit in endemischer Verbreitung in grösseren Bezirken Schwedens und auch in Norwegen beobachtet. Sie wurden für ansteckend gehalten und gehören ihrem histologischen Bau nach zu den Carcinomen bzw. Sarkomen. Auch mit den Granulationsgeschwülsten besitzen sie eine grosse Aehnlichkeit. Ueber die Ursache bzw. den Ansteckungsstoff dieser Geschwülste ist nichts bekannt.

Je nach dem Sitz und dem Grade der Entwicklung der Geschwulst wechselte das klinische Bild der auftretenden Krankheit. Das pathologisch-anatomische Bild hat gleichfalls etwas gewechselt. Unter Beigabe von Abbildungen werden 4 Fälle, die bei Pferden auftraten und 1 Fall, der bei einer Kuh beobachtet wurde, eingehend beschrieben. Schade.

Stålfors (10) schreibt über die klinische Diagnose der enzootischen Siebbeingeschwülste bei Rindern, die er durch manuelle Untersuchung durch die Maulhöhle mit den Fingern in den Choanen festgestellt hat. Wall.

Eber und Kriegbaum (2) veröffentlichen Untersuchungen über Eierstocks- und Eileitergeschwülste beim Haushuhn. Von 8 untersuchten Geschwülsten der weiblichen Geschlechtsorgane vom Haushuhne entfallen 7 Fälle auf den Eierstock, und zwar ausschliesslich auf den linken, und eine auf den Eileiter. Unter den 7 Eierstocksgeschwülsten befanden sich 4 Sarkome (1 Sarcoma mixtocellulare, 1 Sarcoma mixtocellulare myxomatodes, 1 Myxosarcoma cavernosum, 1 Fibrosarcoma myxomatodes bzw. Fibromyxosarcoma cavernosum, 3 Adenocarcinome (2 Adenocarcinoma simplex und 1 Adenocarcinoma proliferans). Die Eileitergeschwulst wurde als Leiomyom bestimmt. Sie wurde als zufälliger Befund festgestellt und besass gutartigen Charakter. Bei allen 7 Eierstocksgeschwülsten war die Geschwulstbildung Anlass zu einer schweren, fortschreitenden Allgemeinerkrankung, die, bis auf einen Fall, in dem die Schlachtung vorgenommen worden war, regelmässig zum Tode der erkrankten Tiere geführt hatte.

Weiter weisen die Verff. darauf hin, dass der Eierstock beim Haushuhn verhältnismässig häufig das Ausgangsorgan für bösartige Tumoren bildet, wobei Sarkome und Carcinome (einschliesslich Adenocarcinome) in annähernd gleichem Maasse beteiligt sind. Joest.

Marsh und Wülken (7) versuchen festzustellen, ob höher organisierte tierische Parasiten für die Aetiologie spontaner Mäusetumoren eine Bedeutung besitzen. Sie untersuchten daher Spontantumormäuse auf das Vorkommen von Nematoden und Milben.

„Das wenig zahlreiche Vorkommen von Milben und Würmern) in nur sehr wenigen, teilweise ulzerierten Spontantumoren von Mäusen spricht gegen Saul's und Dahl's Annahme einer spezifischen Bedeutung für die Tumorbildung der Tiere, ebenso die Seltenheit von Demodex bei normalen und Tumormäusen (niemals im Tumor selbst!) gegen Borrel's Annahme einer regelmässigen Verbindung zwischen Demodex und Epithelialgeschwülsten.

Wir können vielmehr in den ins Gewebe eindringenden Milben (und ebenso in den Nematoden, die nach unseren Befunden eine geringere Rolle spielen) nur entweder die Quelle chronischer entzündlicher Reize oder die etwaigen Ueberträger eines hypothetischen Krebsvirus sehen, die dieses nach vorhergehender Schädigung der Oberhaut durch beliebige Verletzungen in tiefere Zellschichten tragen können; als teilweise regelmässig auftretende Ektoparasiten kommen sie jedenfalls häufig in Berührung mit Hautwunden der Wirte. Sie kommen nur in einem gewissen Prozentsatz der Normaltiere vor, ebenso wie ja auch die Spontantumoren nur bei einer gewissen Anzahl Mäusen auftreten, während sich bei allen Tumortieren subkutane Milben feststellen liessen. Unter diesem Gesichtspunkt scheint es berechtigt, weitere Versuche über die Bedeutung der Milben für die Spontantumorbildung anzuregen. Es braucht kaum darauf hingewiesen zu werden, dass eine Maus eine Anzahl solcher Ueberträger beherbergen kann, ohne dass Tumoren entstehen, und dass es andererseits nicht nötig ist, dass sie stets im Tumorgewebe selbst gefunden werden". Joest.

Joannovics (5) stellte Untersuchungen über das Wachstum der transplantablen Mäusetumoren in kastrierten und epinephrektomierten Tieren an. Er stellte folgendes fest:

„In nebennierenlosen Mäusen kommt es zu einer ganz ausgesprochenen Wachstumshemmung des Sarkoms und Chondroms. Die entwickelten Tumoren bleiben um nahezu 1/4 hinter der Grösse der Kontrollen zurück. Eine Beeinflussung des Wachstums des Carcinoms findet jedoch durch Epinephrektomie in nennenswerter Weise nicht statt". Joest.

b) Aus ausgereiften Elementen bestehende (typische, gutartige) Geschwülste.

1) Bauer, E., Zur Kasuistik der Oesophagusmyome; ein Beitrag zur Lehre der Myome. Virch. Arch. Bd. 223. S. 34. (Betrifft den Menschen.) — *2) Ebersberger, E., Neubildung am Schlauche eines Pferdes. Münch. T. W. Bd. 67. S. 145. — 3) Steiger, Papillom in der Ohrmuschel eines Pferdes. Ebendas. Bd. 67. S. 45. (Abschnüren und Ausbrennen; Heilung.) — 4) Weishaupt, E., Ueber Adenomyome und Pankreasgewebe in Magen und Dünndarm mit Beschreibung eines Falles von kongenitalem Duodenaladenomyom. Virch. Arch. Bd. 223. S. 24. (Betrifft den Menschen.) — 5) Wiedemann, F., Schleimhautpolypen des Darmes. Münch. T. W. Bd. 67. S. 872. (Betrifft eine Kalbin; waren mit dem Kot abgegangen; Behandlung unnötig.)

Ebersberger (2) ist es gelungen, ein umfangreiches Papillom am Praeputium des Pferdes mit Erfolg durch Operation und Feuer zu beseitigen. Allerdings trat die Heilung erst nach einer zweiten Sitzung ein. O. Zietzschmann.

c) Aus unausgereiften Elementen bestehende (atypische, bösartige) Geschwülste.

a) Sarkom.

*1) Dornis, Ein Riesensarkom am Sprunggelenk eines Pferdes. Ztschr. f. Vet.-Kde. Jahrg. 28. H. 2. S. 41. — 2) Fambach, R., Sarkom der Kieferhöhle, Vet.-Ber. Sachsen. S. 74. — 3) Freytag, H., Muskelsarkom von bedeutender Grösse bei einem Pferde. Ebendas. S. 75. — 4) Fröhner, Lungensarkomatose beim Pferd unter dem Krankheitsbild des Lungenemphysems. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 97. — *5) Ghon, A. u. B. Roman, Ueber das Lymphosarkom. Frankf. Ztschr. f. Pathol. Bd. 19. S. 1. — *6) Heidrich, K., Melanom der Milz. Vet.-Ber. Sachsen. S. 151. — 7) Jakob, H., Ein intervertebrales Fibrosarkom, verbunden mit Kompression des Lendenmarkes und sekundärer Atrophie und Parese der Nachhand beim Hunde. Berl. T. W. No. 24. — *8) Joest, E., Multiple Spindelzellensarkome in der Speiseröhre eines Rindes. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 150. — *9) Knuth, P. und O. Volkmann, Untersuchungen über die Lymphocytomatose des Rindes (Lymphosarcomatosis Kundrat, Leukosarcomatosis Sternberg). Ztschr. f. Inf.-Kr. d. Haust. Bd. 17. S. 393. — *10) Maier, N., Ueber Osteosarkome beim Pferde. Inaug.-Diss. Giessen 1915. — 11) v. Velasco, A., Lymphosarkom der rechten Herzkammer beim Rinde. Münch. T. W. Bd. 67. S. 205. (Tötung; Symptome wie bei Pericarditis traumatica; Geschwulst sass breit auf.) — 12) Wood, F. C., Ein Sarkom bei einem Meerschweinchen. Proc. of the New York path. soc. No. 1 u. 2. — 13) Zschokke, A., Kindskopfgrosses Osteosarkom am Oberkiefer eines Pferdes. Vet.-Ber. Sachsen. S. 150. — 14) Der-

selbe, Gewaltige Lymphome bei einem notgeschlachteten Schwein. Ebendas. S 151.

Joest (8) berichtet über einen Fall von multiplen Spindelzellensarkomen in der Speiseröhre eines Rindes.

Die Tumoren waren hanfkorn- bis taubeneigross und von derber Konsistenz. Sie hatten ihren Sitz zur Hauptsache in der Submucosa und wölbten die Schleimhaut in das Oesophaguslumen hinein vor. Infolgedessen hatten sie das Abschlucken der Nahrung erheblich erschwert, was bei dem Tier zum Kräfteverfall führte.
Joest.

Dornis (1) berichtet über ein Riesensarkom am Sprunggelenk eines Pferdes.

Bei einem 4jährigen, ostpreussischen Pferde waren an der linken Hintergliedmaasse Narben vorhanden, welche vorausgegangene Verwundungen durch Stacheldraht vermuten liessen. Auch an der rechten Hintergliedmaasse fanden sich ähnliche Narben, auf deren Boden (in der Sprunggelenksbeuge, Fesselbeuge, Dorsalfläche des Fesselgelenks) sich Geschwülste gebildet hatten. Der Umfang am Sprunggelenk betrug 1,68 m. Die Geschwulstmasse war durch sehr tiefe Einschnitte in mehrere Abschnitte geteilt. Der Patient ging nur geringgradig lahm. Durch Operation wurde festgestellt, dass das Tumorgewebe die darunter gelegenen Teile diffus durchwuchert hatte. Die histologische Untersuchung ergab ein Fibrosarkom. Das Pferd wurde getötet. Die Hauptmasse der Geschwulst wog über 50 Pfund.
Schade.

Maier (10) beschreibt zwei Fälle von Osteosarkom beim Pferde, die beide die linke Gesichtshälfte zum Sitze der Geschwulst hatten.

In dem ersten Falle ergab bereits die makroskopische Untersuchung des nach erfolgloser Operation getöteten Tieres, dass der die Geschwulst durchsetzende Knochen aus einer grossen Anzahl kleiner Knochensplitterchen bestand, die miteinander nicht zusammenhingen, sondern gewissermaassen wie der Dorn im Fleische sassen. Dieser Befund wurde bei der mikroskopischen Untersuchung dadurch bestätigt, dass in den Schnitten die Knochenstücke, quer oder längs oder schräg getroffen, nirgends miteinander in Zusammenhang standen. Dies galt auch für die nach der Operation ausgewachsene Geschwulst. Es ist also diese Art der Knochenbildung für den Geschwulstcharakter typisch. Einen erheblich abweichenden Aufbau zeigte die Geschwulst im Falle 2. Bei dieser wurde zwar auch Knochen gebildet, dieser bestand jedoch, ähnlich dem normal gebauten, aus balkenartigen Fugen, die zu einem ganzen Balkennetz miteinander verflochten waren, und gewebehaltigen Räumen, welche den Havers'schen Kanälen des normalen Knochens entsprechen. Dieser Aufbau wiederholte sich aber in den neuen Wucherungen an den operierten Stellen nicht, vielmehr fand sich in diesen überhaupt kein Knochen vor. Es handelt sich also um zwei vollständig voneinander abweichende Typen, die aber beide als Sarkome angesprochen werden. Die mikroskopischen Bilder erinnern in beiden Fällen, besonders aber im ersten, an die Befunde, die bei Ostitis fibrosa erhoben werden. Auch das Auftreten von Riesenzellen in den osteoiden Zonen und die verschiedentlich beobachtete Fasermarkentwickelung weisen auf die genannte Krankheit hin. Metastasen waren in beiden Fällen nicht vorhanden. Demgegenüber muss jedoch betont werden, dass die bisher beim Pferde festgestellte Ostitis fibrosa der Nasenmuscheln (Merz) in wesentlich anderen Formen aufgetreten ist. Ob die Ostitis fibrosa beim Pferde verschiedene Formen annehmen kann, ist zurzeit noch nicht bekannt. Verf. hielt es daher für richtig, die vorliegenden Fälle zunächst unter die Osteosarkome einzureihen.
Grimmer.

Wie Heidrich (6) berichtet, war die Milz eines notgeschlachteten Schimmelwallaches durch Melanom so stark durchsetzt, dass sie eine Breite von 40 cm (am dorsalen Ende), eine Länge von 75 cm und ein Gewicht von 30 Pfund hatte, ausserdem fanden sich auch apfelgrosse Melanome am Schweifansatz, After und Brusteingang.
G. Müller.

Ghon und Roman (5) stellten umfangreiche histologische Untersuchungen über das Lymphosarkom des Menschen, unter besonderer Berücksichtigung der Frage nach dem Wesen dieser Neubildung, an. Aus den Schlussfolgerungen der Verff. ist folgendes hervorzuheben:

Es geht aus dem histologischen Befunde des Lymphosarkoms hervor, dass das Parenchym nicht nur in der Beschaffenheit seiner Hauptelemente, sondern auch in der Zusammensetzung seines Gemisches, seine Aehnlichkeit mit dem Parenchym des Mutterbodens dokumentiert. Wir finden im Lymphosarkom alle Elemente des lymphadenoiden Gewebes vertreten: Lymphoblasten, Lymphocyten, Makrophagen, Plasmazellen, sogar Riesenzellen, ebenso wie in den Keimcentren.

Weiteres verrät auch das Lymphosarkom seine Zugehörigkeit zum lymphadenoiden Gewebe durch die Bildung von Follikeln oder follikelähnlichen Gebilden.

In einem echten blastomatösen Wachstum des lymphadenoiden Gewebes ist demnach das Wesen des sogenannten Lymphosarkoms zu suchen.

Es kann sich bei den Lymphosarkomen nur um Tumoren handeln, die wir zu den echten Sarkomen zu rechnen haben, die uns aber in einem verschiedenen Zustand der Gewebsreife entgegentreten.
Joest.

Die umfangreiche, mit 14 Tafeln ausgestattete Arbeit von Knuth und Volkmann (9) beschäftigt sich mit der gewöhnlich schlechthin „Leukämie" genannten Krankheit des Rindes, die die Verff. auf Grund ihrer Studien als Lymphocytomatose bezeichnen. Die Untersuchungen wurden mit Material aus Ostpreussen vorgenommen. Um dem Leser das Verständnis für die ziemlich verwickelte Frage, was man unter Leukämie, Pseudoleukämie, Lymphosarkomatose usw. versteht, zu erleichtern, schicken die Verff. ihrer Arbeit allgemeine Erörterungen über den behandelten Gegenstand voraus. Die Ergebnisse ihrer eingehenden Studien fassen sie wie folgt zusammen:

„1. Die Lymphocytomatose des Rindes scheint eine selbständige Erkrankung zu sein, die sich sowohl von den echten Geschwülsten (Sarkom) als auch von den Lymphadenosen (lymphatische Leukämie) und Myelosen (lienale und myelogene Leukämie) unterscheidet. Offenbar steht sie den Geschwülsten näher als den Lymphadenosen und Myelosen. Sie verläuft meistens chronisch.

Bezüglich des Blutbildes zeigt die Lymphocytomatose eine gewisse Aehnlichkeit mit der Lymphadenose des Menschen, während sie sich von der Myelose des Menschen (und von der Myeloblastenleukämie des Menschen, Naegeli) durch das fast völlige Fehlen von Myelocyten und ähnliche Vorstufen im peripheren Blute unterscheidet.

Mit der Lymphosarcomatosis Kundrat hat die Lymphocytomatose die tumorartigen, lokal wuchernden Hyperplasien des lymphatischen Apparates gemeinsam; jedoch fehlt bei ersterer die starke Vermehrung der Lymphocyten, die für letztere charakteristisch ist.

Am meisten ähnelt die Lymphocytomatose der Leukosarkomatose des Menschen, Sternberg.

Eine genauere Abgrenzung der Lymphocytomatose von der Lymphadenose und Myelose ist uns nicht möglich gewesen, weil wir typische Erkrankungen dieser Art unter den uns selbst bisher bekannt gewordenen Fällen beim Rinde nicht angetroffen haben. Wir haben deshalb zum Zwecke des Vergleiches nur auf die Schilde-

rungen der Lymphadenosen und Myelosen des Menschen Bezug nehmen können.

Wahrscheinlich hat es sich bei vielen in der tierärztlichen Literatur als Leukämie und Pseudoleukämie des Rindes beschriebenen Fällen um nichts anderes als um Lymphocytomatose, vielleicht auch zum Teil um Lymphosarcomatosis Kundrat gehandelt. Die Diagnose lässt sich nachträglich nur schwer und oft überhaupt nicht mehr nachprüfen, weil die Autoren das Blutbild und die histologische Beschaffenheit der Lymphknoten und Organinfiltrationen meistens nicht ausreichend beschrieben haben.

Die Untersuchungen über das Vorkommen der Lymphadenose und Myelose beim Rinde, insbesondere über ihre akuten, häufig unter den Erscheinungen der Milzzerreissung plötzlich mit dem Tode endenden, in Ostpreussen als „akute oder lienale Leukämie" bezeichneten Formen, sowie über die Lymphosarcomatosis (Kundrat) sollten deshalb fortgesetzt werden. Wir wissen vorläufig nicht, um was es sich hierbei handelt. Vielleicht sind es zum Teil Myelosen und zum Teil Infektionskrankheiten verschiedener Art. Ohne Zweifel übertrifft aber die Zahl der Fälle von Lymphocytomatose die der Leukämie.

2. Charakteristisch für die Lymphocytomatose des Rindes scheinen verschieden grosse lymphocytomatöse Hyperplasien vieler Lymphknoten des Körpers, lymphocytomatöse Infiltrationen des Herzmuskels, der Lunge, der Nieren und der Schleimhaut des Magens und Darms zu sein (makrolymphocytäre Hyperplasien). Dagegen scheinen im Gegensatz zur Lymphadenose und Myelose Leber, Milz und Knochenmark nicht zu erkranken. Durch umfangreiche Lymphocytomatose in der Orbita wird nicht selten der Bulbus hervorgedrängt. Durch Druck von Lymphocytomen auf Nerven kann es zu Lähmungen kommen.

Bei der Lymphocytomatose des Rindes ist die Gesamtzahl der farblosen Blutkörperchen vermehrt, z. B. wurden bei der Kuh No. 38 L. 20 im Mittel 50000 im Kubikmillimeter gezählt, während bei einem gesunden Rinde nur etwa 9000 im Kubikmillimeter vorhanden sind. Das Blutbild ist ein einförmiges. Am meisten fällt die stark vermehrte Zahl von grossen jugendlichen Lymphocyten (Lymphoidocyten Pappenheim) auf, während die der kleinen Lymphocyten vermindert ist und die basophilen Leukocyten ganz fehlen (Makrolymphocytämie).

3. Die von uns in den Lymphknoten nachgewiesenen „gelben Herde" sind wahrscheinlich mit der Lymphocytomatose in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen, da sie stets in den am stärksten befallenen Organen vorgefunden wurden. Hierfür scheint auch der Umstand zu sprechen, dass in der Umgebung der „gelben Herde" starke Entzündungserscheinungen und lebhafte Abwehrreaktionen des Körpers in Form einer starken Anhäufung von Eosinophilen festgestellt wurden.

4. Gebilde irgend welcher Art (Bakterien, Protozoen usw.), die als Erreger der Lymphocytomatose gelten könnten, haben wir nirgends, weder in den erkrankten Lymphknoten und Organen, noch im Blute gefunden.

5. Die Lymphocytomatose des Rindes lässt sich auf Jungrinder und kleine Versuchstiere nicht übertragen. Ob sie sich auf erwachsene Rinder, eventuell durch besondere Impfmethoden (Einspritzung in Lymphknoten, Milz, Knochenmark) übertragen lässt, muss noch geprüft werden, dürfte aber nach Lage der Sache sehr unwahrscheinlich sein.

Bemerkenswert ist, dass die von uns mit frischem lymphocytomatösem Material (Lymphknoten und Blut) geimpften Jungrinder mit einer wochenlang anhaltenden, in der Hauptsache grosszelligen Lymphocytose reagierten. Als eine spezifische Reaktion dürfte dies aber wohl ohne weiteres nicht zu deuten sein, da Kälber und Jungrinder schon von Natur eine höhere Lymphocytenzahl aufweisen, als erwachsene Rinder.

6. In einer Herde, in der verhältnismässig häufig Fälle von Lymphocytomatose mit tödlichem Ausgange vorgekommen waren, liess sich durch planmässige Blutuntersuchung ein hoher Prozentsatz (32,5 pCt.) von anscheinend ganz gesunden Rindern ausfindig machen, deren Blut bis zu 93 pCt. jugendliche Lymphocyten enthielt und das hierdurch in hohem Grade dem unserer an Lymphocytomatose leidenden Kuh ähnelte. Aehnliche Befunde wurden in zwei anderen Herden ermittelt. Wegen des Kriegsausbruches konnten die fraglichen Rinder leider nicht weiter beobachtet werden.

Es wäre wünschenswert, solche Untersuchungen in geeigneten Herden zu wiederholen, um festzustellen, ob sich bei Rindern mit abnorm hoher Prozentzahl von jugendlichen grossen Lymphocyten später das klinische Bild der Lymphocytomatose enwickelt. Vielleicht führen sie dazu, die Ursache der Lymphocytomatose zu entdecken.

7. Aus unseren Feststellungen dürfte zu entnehmen sein, dass in Ostpreussen von einer Anzahl von Landwirten und Tierärzten allem Anschein nach verschiedenartige Krankheitszustände unter dem Sammelnamen „Leukämie" zusammengefasst worden sind, die nur in klinischer Beziehung ähnliche Erscheinungen (Anschwellen von Lymphknoten, anämische Beschaffenheit der Schleimhäute, Milzschwellung, Milzzerreissung usw.) aufweisen, ihrer Natur nach aber wahrscheinlich verschieden sind.

Wir rechnen hierher 1. die Lymphocytomatose, 2. die Lymphosarkomatose (Kundrat), 3. vielleicht die Leukosarkomatose (Sternberg), 4. die Lymphadenose (lymphatische Leukämie), 5. die Myelose (lienale und myelogene Leukämie), 6. vielleicht verschiedene Infektionskrankheiten unbekannter Art. Insbesondere trifft dies für den Kreis Gerdauen zu.

Wir müssen zugeben, dass unsere Untersuchungen weit davon entfernt sind, die ursprünglich gestellte Aufgabe zu lösen und insbesondere eine völlige Aufklärung über das Wesen der „Leukämie" zu erbringen.

Soviel glauben wir aber sicher sagen zu können, dass die in bestimmten Teilen Ostpreussens, z. B. im Kreise Gerdauen in den letzten Jahren häufiger beobachtete Krankheit, von der wir einen typischen Fall genau untersucht und als Lymphocytomatose bezeichnet haben, nicht zu den leicht übertragbaren Krankheiten zu rechnen ist.

Die Entstehung der Krankheit ist uns noch völlig unbekannt. Ihre wirtschaftliche Bedeutung ist aber so gross, dass es sich lohnen wird, sie selbst und andere mit ihr leicht zu verwechselnde Krankheiten, nämlich die Leukämien (Lymphadenosen und Myelosen), die Lymphosarkomatose und Leukosarkomatose weiteren eingehenden Studien zu unterziehen. Hiermit sollten auch Erhebungen über ihre örtliche Verbreitung verbunden werden." Joest.

β) Endotheliom.

*1) Joest, E., Multiple Hämangioendotheliome der Haut beim Schweine. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 144. — *2) Scholer, P. Th., Ein Lymphangioendotheliom des Peritonäums bei einer Kuh und ein analoger Fall aus der Humanpathologie. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 168.

Die von Joest (1) als multiple Hämangioendotheliome erkannten Veränderungen fanden sich an der Innenfläche der Unterschenkel eines Schweines.

Die Hautoberfläche liess zahlreiche flachhügelige, zum Teil kaum hervorragende, ziemlich scharf begrenzte, mässig weiche, im allgemeinen etwa linsengrosse Herde erkennen, die stellenweise so dicht standen, dass unveränderte Hautpartien zwischen ihnen fehlten, und im ganzen, oder nur auf ihrer Kuppe, eine dunkel-

blaurote Färbung aufwiesen. Zum Teil machten sie sich infolge der Ausblutung des Körpers an der ihrer Epipermis beraubten Haut als blassbräunliche Flecke bemerkbar. Auf senkrechten Durchschnitten durch die Haut stellte man fest, dass diese Herde örtlich begrenzte Verdickungen der Cutis darstellten. Ihre Schnittfläche war teils dunkelrot, teils braunrot, teils blassrot.

Die histologische Untersuchung ergab entsprechend den makroskopisch hervortretenden Herden Neubildungen im Cutisgewebe, die zahlreiche, mit Blut gefüllte, rundliche oder längliche Hohlräume aufwiesen, deren Wand und weitere Umgebung aus Endothelzellen bestand.

G. Müller.

Scholer (2) hat eine eigentümliche gelbweissliche Verdickung der Serosa des Dünndarmes einer Kuh mikroskopisch untersucht.

„Mit Sicherheit darf man wohl trotz der vereinzelten drüsenschlauchähnlichen Bildungen in den Lymphdrüsen einen echten Epithelkrebs ausschliessen.“ . . . . „Auch der Umstand, dass bei dem stark ausgedehnten Tumor eine einzige Metastase zu finden war, deckt sich mit der Bemerkung und der Beobachtung Glockner's, dass der bevorzugte Sitz der Metastasenbildung bei Endotheliomen fast ausschliesslich die regionären Lymphdrüsen bedeuten, wobei die Entstehung der Zweiggeschwulst höchstwahrscheinlich auf dem Wege der Lymphbahnen zustande kommt. Da die Serienschnitte keine Anhaltspunkte für den Ursprung der Geschwulst aus dem Peritonäalepithel boten, die Stränge der Geschwulstzellen aber unzweifelhaft topographische Beziehungen zu den Lymphgefässen erkennen lassen, glaube ich mit Sicherheit die Endothelien der Lymphgefässe der Serosa als Matrix des diffusen Darmtumors annehmen zu dürfen und bezeichne daher das Neoplasma als Lymphangioendotheliom des Peritonäums“.

O. Zietzschmann.

γ) Carcinom.

1) Fröhner, Carcinom der Nebenniere beim Pferde mit Verblutung in die Bauchhöhle. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd 27. S. 97. — 2) Hagedorn, Carcinome Jugendlicher. Centralbl. f. allg. Pathol. Bd. 27. S. 121. (Magencarcinom bei einem 13jähr. Mädchen.) — *3) Leick, Ein Fall von Carcinomatose der Luftröhre beim Pferd. Münch. T. W. Bd. 67. S. 969.

Leick (3) beschreibt bei einem Pferde Carcinomatose der Luftröhre, die sich im Anschluss an dauernde Reizung der Schleimhaut durch einen schlecht sitzenden Tracheotubus ausgebildet hatte. Mikroskopische Untersuchung konnte nicht vorgenommen werden.

O. Zietzschmann.

d) Verschiedene Geschwülste.

*1) Askanazy, M., Einiges zum Verständnis der Chlorome. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. 63. S. 22. — *2) Ebersberger, E., Neubildung an der Ohrmuschel eines Pferdes. Münch. T. W. Bd. 67. S. 146. — 3) Fröhner, Drei Fälle von Neubildungen in der Dünndarmwand (Carcinom, Sarkom, Myom) als Ursache einfacher Verstopfungskolik beim Pferde. Monhft f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 97. — 4) Humann, Neubildung am Enddarme eines Ochsen. Münch. T. W. Bd. 67. S. 550. (Umschloss den Darm halb; Fibroadenom [?].) — *5) Joest, Ueber eine zugleich mit multiplen Gallengangskystadenomen, einem Leberzellenadenom und multiplen Kavernomen behaftete Katzenleber. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 145. — 6) v. Velasco, A., Neubildung (Myom?) im Tragsacke als Geburtshindernis. Münch. T. W. Bd. 67. S. 204.

Joest (5) beschreibt einen Fall von multiplen Gallengangskystadenomen, einem Leberzellenadenom und multiplen Kavernomen in der Leber einer Katze.

Die Geschwülste erstgenannter Art, die man auch als multilokuläre Kystadenome (Adenokystome) oder als multilokuläre Lebercysten bezeichnen kann, bestanden aus zahlreichen mit Epithel ausgekleideten, klare Flüssigkeit enthaltenden Cysten, die von den Gallengängen oder deren Vorstufe ihren Ausgang genommen haben mussten. Das Leberzellenadenom stellte eine solide, aus Leberzellen bestehende Geschwulst dar, die an der Leberpforte ihren Sitz hatte. Die multipel auftretenden Kavernome setzten sich aus erweiterten Kapillaren zusammen. Es sind Bildungen, die auch als „Kapillarektasien“ bezeichnet zu werden pflegen.

Alle drei genannte Bildungen in der Leber des vorliegenden Falles lassen sich auf gewebliche Entwicklungsstörungen oder örtliche Fehlbildungen (Hamartien) der Leber zurückführen. Bei den beiden erstangeführten Bildungen handelt es sich um eine Ausschaltung von einzelnen Abschnitten der Anlage der Leberzellbalken oder derjenigen der Gallengänge; die letztangeführte Bildung besteht dagegen in einer mangelhaften Ausbildung einzelner Teile der Anlage der Leberzellbalken mit vikariierender örtlicher Ueberentwicklung der Gefässe. Die erstgenannten beiden Fehlbildungen (Hamartien) zeichnen sich durch nachträgliche Vermehrung ihrer Elemente und durch selbständiges Wachstum aus. Bei ihnen sind also aus Hamartien Geschwülste geworden, die man mit E. Albrecht nicht nur als Hamartome, sondern als Hamartoblastome bezeichnen kann. Diese Geschwülste stellen sich als multiple Gallengangskystadenome und als ein solitäres Leberzellenadenom dar. Beide Neubildungen sind also sowohl unter sich wie auch mit den multiplen Kavernomen des vorliegenden Falles genetisch gleichwertig.

Von besonderem Interesse ist, dass in dem gleichen Organ Hamartien dreierlei verschiedener Art vorhanden sind, von denen zwei sich zu Geschwülsten (Hamartoblastomen) weiterentwickelt haben. Diese Tatsache zeigt, dass in diesem Organ eine besondere innere Ursache (Disposition) zu örtlichen Entwicklungsstörungen und damit zu Geschwulstbildungen wirksam gewesen ist. Sie kennzeichnet ferner, wenn wir die Gleichwertigkeit der im vorliegenden Falle festgestellten Gallengangskystadenome und des Leberzellenadenoms festhalten, die ersteren ebenso als echte Geschwülste (Hamartoblastome), wie das letztere eine solche darstellt. Endlich liefert die vorerwähnte Tatsache einen Beitrag zur Frage der primären Multiplizität von Geschwülsten in ein und demselben Organ. Joest.

Ebersberger (2) konnte warzig-höckerige Wucherungen der Haut der Ohrmuschel beim Pferde durch gründliche Abtragung mit Messer und Schere und durch nachfolgendes Brennen mittels des Thermokauters heilen. O. Zietzschmann.

Askanazy (1) veröffentlicht eine Arbeit über das Chlorom des Menschen, jene grünliche Neubildung, deren Vorkommen bei Tieren bisher noch nicht festgestellt ist. Aus den Schlussfolgerungen des Verf.'s sind folgende Sätze hervorzuheben:

Das Chlorom ist ein maligner Tumor, denn es macht in mindestens 5 pCt. der Fälle makroskopische Geschwulstthrombosen in Venen. Das Chlorom steht den myeloiden Leukämien mit grünen Tumoren ausserordentlich nahe, doch ist eine definitive Verschmelzung bis zur Stunde der ätiologischen Erkenntnis nicht geboten, da bemerkenswerte Differenzen z. B. in der Lokalisation bestehen.

Die Stammzelle des Chloroms ist eine hämoglobinfreie Stufe der myeloiden Zellserie oder wenigstens auf dem Wege zur Ausbildung der myeloiden Zelle. Oefters ist sie atypisch, anaplastisch.

Die Chloromfarbe ist spezifisch für die Ursprungszelle, sie ist ein Resultat einer chemischen Partialfunktion der „farblosen“ Markzellen. Eiter- und Chloromfarbstoff dürften identische Persönlichkeiten sein.

Joest.

2. Konstitutionelle und Stoffwechselkrankheiten.

a) An den Knochen sich äussernde Krankheiten.

1) Abl, Ursachen und Bekämpfung der Knochenweiche und Knochenbrüchigkeit. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 41. — *2) Götze, R., Oszillatorische Blutdruckmessungen an gesunden und an Osteomalacie leidenden Pferden. Inaug.-Diss. Leipzig. — *3) Jensen, C. O., Ueber die Schnüffelkrankheit des Schweines. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 277. — 4) Nw., Maassregeln gegen die Knochenbrüchigkeit der Haustiere. Berl. T. W. No. 13. S. 152. — *5) Stålfors, H., Einige Untersuchungen über die sogenannte angeborene Rachitis, „fetale Rachitis“ („Rachitis congenita“) beim Rinde. Virchow's Arch. Bd. 222. S. 261. — *6) Derselbe, Einige Erfahrungen über „fetale Rachitis“ (Rachitis congenita) als Geburtshindernis. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 389. — 7) Zuntz, Knochenweiche. Dtsch. landw. Presse. Jahrg. 43. No. 56. S. 471.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die sogenannte angeborene Rachitis des Rindes fasst Stålfors (5) zusammen, indem er sagt, „dass bei dieser Missbildung nicht die für Rachitis, Osteomalacie, Chondrodystrophie (Chondrodystrophia fetalis) und Kretinismus charakteristischen Abweichungen vom Normalen nachgewiesen werden konnten, dass sie somit nicht zu einer dieser Anomalien gerechnet werden kann, und dass folglich der Name „angeborene, fetale oder kongenitale Rachitis“ unrichtig ist.

Hiermit will Verf. nicht verneinen, dass Chondrodystrophia fetalis beim Rind vorkommen kann, sie dürfte aber selten, viel seltener als sogenannte fetale Rachitis sein. Wirkliche, vom Mutterleibe mitgebrachte Rachitis dürfte dagegen bei dem neugeborenen Jungen nicht vorhanden sein, wenn wir nicht einen ganz neuen Begriff für die Benennung Rachitis schaffen wollen“.

Joest.

Stålfors (6) stellt auf Grund seiner Untersuchungen über fötale Rachitis folgenden Schlusssatz auf:

Wenn bei der sogenannten angeborenen (fötalen) Rachitis bedeutende Auftreibungen um die Gelenke, starke Kontrakturen oder Ankylose vorhanden sind und Schwierigkeiten bei der Geburt verursachen, geben Versuche zur Lageberichtigung in der Regel wenig oder kein Resultat. Vielmehr muss man rechtzeitig zur Embryotomie greifen, die infolge der in den meisten Fällen geringen Grösse des Fötus im allgemeinen keine grossen Schwierigkeiten bereitet. Weber.

Jensen (3) hebt hervor, wie u. a. Bang es früher gemacht hat, dass verschiedene Krankheiten sich unter dem Namen „Schnüffelkrankheit“ verbergen. Man muss folgende Krankheiten, die öfter miteinander vermengt worden sind, scharf unterscheiden: 1. Eine infektiöse Rhinitis (Imminger), die nach Koske durch den Bac. pyocyaneus hervorgerufen sein soll; die vom Verf. vorgenommenen Versuche sprechen jedoch dagegen, dass dieser Bacillus imstande ist, eine ansteckende Rhinitis hervorzurufen. Eine chronische Rhinitis (Poels) ist möglicherweise durch Streptokokken verursacht. 2. Ein chronisches Auftreiben der Gesichtsknochen (Osteoporose, Osteomalacie, Ostitis fibrosa deformans, maladie du reniflement), beobachtet von Dupuy, Spinola, Häubner, Bang, Jensen u. v. a. 3. Eine rudimentäre Beschaffenheit der Muscheln, eventuell von einem chronischen purulenten Nasenkatarrh begleitet. Verf. wünscht den Namen „Schnüffelkrankheit“ für diese Krankheitsform allein zu reservieren. Die Krankheit ist schon im Jahre 1842 von Franque erwähnt worden und 1878 genau von Schneider beschrieben worden. — In den Lehr- und Handbüchern sind diese drei Krankheiten, die nichts gemeinsam haben, mehr oder weniger miteinander vermengt und verwechselt worden.

Verf. gibt eine durch Photographien erläuterte Beschreibung der letztgenannten Krankheitsform und hebt hervor: 1. dass alle möglichen Stufen der Missbildung der Muscheln beobachtet werden können, 2. dass die mangelhafte Entwicklung der Muscheln auch bei normaler Form des Kopfes (langem Gesicht) vorkommt und 3. dass ein purulenter Katarrh der Nasenhöhle nicht immer zugegen ist. Die Aetiologie des Leidens ist noch unklar. Schneider betrachtet dieselbe als eine angeborene und erbliche Missbildung und auch Verf. hält diese Entstehungsweise für die wahrscheinlichste, wenn er es auch nicht für ausgeschlossen erachtet, dass die rudimentäre Beschaffenheit der Muscheln eine sekundäre Folge einer infektiösen, chronischen Rhinitis sein könne. Er hebt die grosse Aehnlichkeit der Krankheit mit der Ozaena des Menschen hervor. C. O. Jensen.

Götze (2) hat oscillatorische Blutdruckmessungen an gesunden und an Osteomalacie leidenden Pferden vorgenommen.

Von den zahlreichen Methoden der indirekten Blutdruckmessung, die beim Menschen zur Bestimmung des Blutdrucks benutzt worden sind, lassen sich bei den grossen Haustieren am besten die oscillatorische und die palpatorische Methode durch Benutzung der Arteria coccygea verwenden. Das oscillatorische Verfahren hat den Vorzug, dass die Feststellung der kritischen Momente durch den Gesichtssinn geschieht, während bei der palpatorischen Messung der weniger scharfe Tastsinn entscheidet. Die genaue Kontrolle des Pulses, die für die palpatorische Messung unbedingt nötig ist, ist bei den Haustieren durch unvorhergesehene Bewegungen besonders schwierig. Ferner lässt sich oscillatorisch anschliessend an die Bestimmung des systolischen Druckes das Druckminimum und damit auch der Pulsdruck ermitteln. Mit ein und demselben Instrumentarium findet man oscillatorisch meist um einige Centimeter H_2O höhere Werte als palpatorisch. Mit der oscillatorischen Methode erzielte Verf. folgende Ergebnisse:

1. Als mittlere Blutdruckwerte, gemessen mit einem Metallmanometer (Tonometer) nach v. Recklinghausen unter Benutzung einer 12 cm breiten Manschette, fand Verf. bei 100 gesunden Pferden an der Art. coccygea: Max. 150, Min. 88, Ampl. 62 cm H_2O, an der Hauptmittelfussarterie: Max. 232, Min. 167, Ampl. 65 cm H_2O. Die untere Grenze ist für die Art. coccygea: Max. 128, Min. 67, Ampl. 61, für die Hauptmittelfussarterie: Max. 210, Min. 149, Ampl. 61 cm H_2O; die obere Grenze ist Max. 178, Min. 105, Ampl. 73 bzw. Max. 206, Min. 192, Ampl. 74 cm H_2O.

2. Das Alter hat bei Pferden nur geringen Einfluss auf den Blutdruck; sehr junge und sehr alte Tiere haben durchschnittlich einen etwas niedrigeren Blutdruck als die Tiere, die im mittleren Lebensalter stehen; man findet jedoch bei alten Tieren neben sehr niedrigen sehr hohe Werte.

3. Die Blutdruckunterschiede bei den verschiedenen Geschlechtern sind ebenfalls nur geringe: Hengste haben etwas höheren Blutdruck als Wallache und Stuten.

4. Im allgemeinen ist der Blutdruck vormittags niedriger als nachmittags, beim nüchternen Tier ist er stets höher als beim gefütterten Tier. Der abendliche Blutdruck vor und während der Mahlzeit ist der höchste; der niedrigste Wert ist entweder früh oder mittags beim gefütterten Tier zu finden.

5. Erregung der Tiere, schon allein durch die Messung, durch Herausführen aus dem Stall und durch Zwangsmaassnahmen, hat stets eine Druckerhöhung, besonders des maximalen und minimalen Drucks, weniger der Amplitude zur Folge.

6. Durch die Brunst wird im wesentlichen der maximale und minimale Blutdruck erhöht, die Amplitude bleibt annähernd dieselbe. Trächtigkeit der Tiere scheint einen blutdruckerniedrigenden Einfluss zu haben.

7. Erhebliche Veränderungen des Blutdrucks sind beim Lagewechsel des Pferdes festzustellen: am halb aufgerichtet liegenden Tier ergeben sich an der Arteria coccygea durchweg höhere Werte als im Stehen; das Maximum ist durchschnittlich um 42, das Minimum um 39 cm H_2O erhöht. Bei voller Seitenlage des Tieres beträgt die Druckerhöhung nur 1 cm H_2O.

An der Hauptmittelfussarterie finden wir stets den grössten Blutdruck im Stehen, beim aufgerichtet liegenden Pferd ist das Maximum durchschnittlich 29, das Minimum 28 cm H_2O niedriger; noch tiefer sinkt der Blutdruck in der Hauptmittelfussarterie bei der reinen Seitenlage.

Das Gehirn hat anscheinend einen dominierenden Einfluss auf den Blutdruck; man findet in ihm stets niedrigere Werte; bei der reinen Seitenlage des Tieres, wobei das Gehirn eine sehr tiefe Lage einnimmt, sinkt der Blutdruck im ganzen übrigen Körper und bleibt im Gehirn ein verhältnismässig niedriger. Beim platt auf der Seite liegenden Tier herrschen im Körper die geringsten Blutdruckunterschiede, die grössten findet man im Stehen. Der Blutdruck in Herzhöhe ist beim stehenden Tier stets etwas höher als beim liegenden Tier.

8. Durch Muskelarbeit erfährt der Pulsdruck in jedem Falle eine Steigerung. Der maximale Druck hat bei leichter Arbeit (Führen und Reiten im Schritt) die Tendenz zu sinken, während er sich bei höheren Gangarten im Verhältnis zur geleisteten Arbeit erhöht.

Osteomalacische Pferde haben mit geringen Ausnahmen einen wesentlich niedrigeren Blutdruck als gesunde. Am meisten ist der maximale Druck gesunken, am wenigsten die Amplitude. Kohle- und Hefefütterung beeinflussen den Blutdruck bei solchen Pferden nicht. Durch fortlaufende, tägliche subkutane Injektionen von Suprarenin ist bei diesen kranken Tieren schliesslich eine länger anhaltende Blutdrucksteigerung zu erzielen, die aber nicht dauernd ist, sondern einige Tage nach Fortfall der Injektion verschwindet. Trautmann.

b) Sonstige Erkrankungen.

*1) Heiberg, K. A., Zur Bewertung der numerischen Verhältnisse der Pankreasinseln beim Diabetes. Centrbl. f. allg. Path. Bd. 27. S. 49. — *2) Ibele, J., Der Mineralstoffgehalt des Futters und die Lecksucht des Rindes. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 829. — *3) Kermann, K., Ferkelsterben — Eiweisshunger. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 52. S. 439. — 4) Scheiber, Ueber Erschöpfung bei Pferden. Berl. T. W. No. 2. S. 22. — 5) Schlagenhaufer, Zur Kachexie hypophysären Ursprungs. Virchow's Arch. Bd. 222. S. 249. (Betrifft den Menschen.)

Ibele (2) behandelt die Zusammenhänge des Mineralstoffgehaltes des Futters und der Lecksucht des Rindes.

Verf. geht von der Forderung Zuntz' aus, bei jeder Zusammensetzung einer Futterration nicht bloss deren Totalgewicht, ihren Stärkewert und Eiweissgehalt zu berücksichtigen, sondern genau ebenso nachzusehen, dass der Mineralstoffgehalt, und zwar nicht nur seiner Gesamtmenge nach, auch in seinen einzelnen Bestandteilen ein dem Bedarf entsprechender sei. Wie verhält sich nun die Zusammensetzung der Heusorten, nach deren Verfütterung Lecksucht auftritt? Es handelt sich vor allem um Moorheu aus bestimmten Gegenden, während andere Moorheuarten Lecksucht unter Umständen nicht erzeugen. Die chemischen Untersuchungen haben für das Lecksucht-Heu einen geringen Kaligehalt ergeben; der Natrongehalt ist schwankend und der des Kalks übertrifft oft den des guten Mineralbodenheues. Die Phosphorsäure hält sich um das gewöhnlich verlangte Mittel von 0,5 pCt.; dagegen erreicht die Schwefelsäure unter Umständen die ganz ungewöhnliche Höhe von über 1 pCt.; Chlor ist meist vermehrt.

Nach Verf.'s Erfahrungen ist es bei dem Niederungsmoorwiesenheu der Mangel an basischen Alkalien, der es als Lecksucht-Heu charakterisiert; bei dem Mineralbodenheu könnte es ausserdem Kalkmangel allein sein, der die Krankheit verursacht. Die Frage, ob diese Anomalien in der Zusammensetzung des Heues auch wirklich Störungen des Alkalistoffwechsels hervorzurufen imstande sind, beantwortet Verf. mit ja, indem er viele Autoren citiert. „Die nicht anzuzweifelnde Störung bei der Lecksucht steht jedenfalls in vollem Einvernehmen mit der chemischen Zusammensetzung des Heues.

Wenn man die Krankheitsursache als Mangel an basischem Kali erkannt hat, so mussten auch die üblichen Heilungsversuche vergeblich sein. Kochsalz, kohlen- und phosphorsaurer Kalk ändern an der Alkali-Alkalescenz nichts. Wenn bei Verabreichung von kohlensaurem Kalk zuweilen günstige Erfolge erzielt worden, so musste die Ursache in mangelnder Erdalkali-Alkaleszenz gelegen sein. Auch Eisenpräparate mussten versagen. Zur Heilung der Lecksucht empfiehlt Verf. Melassefütterung. Aber selbst wenn eine Besserung der Zustände durch entsprechende Fütterung erreicht werden kann, so muss das Grundübel doch aus der Welt geschafft werden, daher muss es das Bestreben des Landwirtes bleiben, ein normales Heu zu erzeugen. Und dazu ist es notwendig, kohlensaures Kali als Düngemittel zu verwenden. O. Zietzschmann.

Kermann (3) berichtet unter der Ueberschrift Ferkelsterben — Eiweisshunger über eine Krankheit, die unter jüngeren Schweinebeständen auftritt. Die wesentlichen Erscheinungen sind:

Schwindel, krampfartige Zustände, vermehrte Puls- und Atemtätigkeit. Die Krankheit verläuft akut innerhalb weniger Stunden und geht in Genesung oder in unvollständige Genesung (Zurückbleiben von Lähmungen) über, auch verenden Tiere plötzlich ohne Krankheitserscheinungen. Die Krankheitsursache sucht K. im Futter, und zwar in nicht genügender Zufuhr von Eiweiss bei den im Wachstum befindlichen Tieren. Durch eine tabellarische Zusammenstellung wird der Einfluss der Ernährung auf das Körpergewicht veranschaulicht. Die Ursache der Lähmungen ist nach K. in einer peripheren Störung des Nervensystems und in Rückenmarkserkrankung zu suchen, die auch auf Phosphormangel zurückgeführt werden kann. Ohne genügende Mengen an verdaulichem Protein im Futter ist weder ein befriedigender Masterfolg zu erwarten, noch ist die dauernde Gesundheit der wachsenden Schweine der modernen Hochzuchten gesichert. Schade.

Heiberg (1) bringt Zahlen, die zeigen, dass beim Diabetes eine Verminderung der Zahl der Pankreasinseln besteht. Joest.

III. Parasiten.

Zusammengestellt von Ludwig Freund.

a) Allgemeines.

*1) Galli-Valerio, B., Parasitologische Untersuchungen und Beiträge zur parasitologischen Technik. Centrbl. f. Bakt. u. Parasitenkd. Orig. Bd. 79. S. 41—48. Mit 6 Abb. — 2) Kolmer, J. A., Trist, M. E. and Heist, Complement fixation in intestinal parasitism of dogs. Journ. exp. med. Vol. 18. p. 88 to 105. — 3) v. Ostertag, R., Verschiedenes aus Deutsch-Ostafrika. 1. Schlachtvieh- und Fleischbeschau. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 155—147. — 4) Romanovitch, M., Quelques helminthes du Renne (Tarandus rangifer). C. r. soc. biol. Paris. 1915. T. 78. p. 451—453. — 5) Schlegel, Wichtige Funde tierischer Parasiten. Mttlg. bad. Tierärzte. Jahrg. 16. S. 1 u. 87. — *6) Kolmer und Wagner, Ueber eine im Magenfundus des Hundes vorkommende saprophytische Spirochäte. Centrbl. f. Bakt. Orig. Bd. 78. H. 5. S. 383.

Galli (1) bringt gesammelte Notizen über verschiedene nur zum Teil hierher gehörige parasitologische Erscheinungen, so über die Verbreitung einiger gewöhnlicher Parasiten bei Haustieren, über Eier von Dibothriocephalus latus, über die Psoroptesräude der Kaninchen, die Larven von Hypoderma bovis als Verbreiter von Bakterien und über den Widerstand einiger Arthropoden gegenüber dem Fasten. Freund.

Kolmer und Wagner (6) fanden in dem Magen eines Hundes und zwar auffallenderweise ausschliesslich in den Hohlräumen der Fundusdrüsen Spirochäten, die keine Veränderungen hervorriefen. Es handelte sich somit um einen echt symbiotisch, ohne Schädigung des Wirtes lebenden Organismus. Diese Spirochäte stimmt mit den von Regaud, Boll, Roquet und Lucet beschriebenen nicht überein. Sie ist länger, besitzt 8 Windungen und liegt lediglich extracellulär in den Drüsengängen der Fundusregion. An beiden Enden ist sie fein zugespitzt. Teilungsstadien wurden nicht mit Sicherheit beobachtet. Schütz.

b) Protozoen.

*1) Acton, H. W. and R. Knowles, Studies on the Halteridium, parasite on the pigeon, Haemoproteus columbae Calli et San Felice. Ind. journ. med. res. 1914. Vol. 1. p. 663. — 2) Bettencourt, A. et J. Borges, Présence de Trypanosomes dans le sang des bovidés portugais. Arqu. inst. bact. Camara Pestana. 1914. T. 4. p. 179. — 3) Bruce, D., Croonian lectures on Trypanosomes causing diseases in man and domestic animals in Central Africa. Lancet. 1915. Vol. 1. p. 1323. Vol. 2. p. 1—6. Mit 14 Fig. p. 55 to 63, 109—115. Mit 22 Fig. Brit. med. journ. 1915. p. 5—10, 48-53, 91—97. Mit 9 Fig. p. 1073—1078. Mit 12 Fig. — 4) Bruce, D., Hamerton, A. E. and D. P. Watson, Trypanosome diseases of domestic animals in Nyassaland. 3. Proc. r. soc. biol. sc. 1914. Vol. 88. p. 33—37. Mit 1 Taf. — 5) Dieselben, Trypanosome diseases of domestic animals. Trypanosoma caprae (Kleine). P. 3. Development in Glossina morsitans. Ibid. 1914. Vol. 88. p. 92—96. Mit 1 Taf. — 6) Carpano, Sul ciclo di sviluppo dell' Haemoproteus danilewskyi in uccelli dell' Eritrea. Ann. med. nav. col. 1915. Vol. 21. — *7) Darling, S. T., Sarcosporidia encountered in Panama. Journ. paras. 1914/15. Vol. 1. p. 113. — *8) Derselbe, Equine Piroplasmosis in Panama. Proc. Canal Zone med. ass. 1915. Vol. 6. p. 55. — *9) Derselbe, Entamoebic dysentery in the dog. Ibid. 1915. Vol. 6. p. 60. — 10) Doflein, F., Lehrbuch der Protozoenkunde. Jena. 4. Aufl. 1190 Ss. 198 Abb. — *11) Gonder, R., Zur Uebertragung von Haemoproteus columbae. Arch. f. Protistenkd. 1915. Bd. 35. S. 316. — *12) Goranić, K., Die Zuchtlähme unter den Eseln. Vet. Vjesnik. p. 167. — *13) Guillebeau, A., Eimeria stiedae in der Hundeleber. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. H. 11. — 14) Hartmann, M., Protozoologie. (Kisskalt-Hartmann, Praktikum der Bakteriologie und Protozoologie. II.) 3. Aufl. Jena. 1915. 110 Ss. 83 Abb. — *15) Hill, Le Bouton d'Orient. Svensk Vet.-Tidskr. p. 232. — 16) Huguenin, B., Parasitologisches. Cryptococcus farciminosus und Spirochäten. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 254. — 17) Jaximoff, W. J. et W. Wassilewsky, Sur les changements ayant lieu dans le sang du cheval à la suite de l'infection avec le trypanosome des chameaux du Turkestan. C. r. soc. biol. Paris. 1915. T. 78. p. 309—312. — *18) Knuth, P., Ueber die Aetiologie der inneren Verblutung (Milzruptur) bei Rindern und über die künstliche Züchtung von Haemophysalis cinnabarina, dem wahrscheinlichen Ueberträger des Erregers der Krankheit. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1915. Bd. 19. No. 7. — *19) Kübitz, H., Ein Fall von Pferde-Piroplasmose in Bulgarien. Ebendas. Bd. 20. S. 336—337. — *20) Markoff, Wl. N., Die Pferdepiroplasmose. Berl. T. W. Bd. 32. S. 589-591. — *21) Derselbe, Piroplasmose und andere blutparasitäre Krankheiten der Haustiere am Balkan. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 20. S. 313—335. — *22) Mesnil, B. und J. Ringenbach, Ueber Trypanosoma rhodesiense und Trypanosoma gambiense. Bull. soc. pathol exot. 1914. Vol. 7. p. 612. — *23) Nöller, W., Die Uebertragung des Trypanosoma theileri Laveran 1902. Berl. T. W. Bd. 32. S. 457-460. — *24) Raebiger, H., Zur Coccidiose der Hasen. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 6. S. 55. — 25) Ruther, Die Spirochäten als Krankheitserreger. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 201. — *26) Salomon, H., Trypanosomen und Wildausrottung. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1914. Bd. 18. S. 177. Beih. 7. — *27) Salvisberg, Beitrag zur Behandlung der Coccidienruhr des Rindes. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 369. — *28) Schultz, C. H., Coccidiosis in Cattle and Carabaos. Journ. infect. dis. 1915. Vol. 17. p. 95-108. — 29) Schumacher, J. C., On Blepharocorys equi n. sp., new ciliate from the caecum of the horse. Univ. California publ. zool. 1915. Vol. 16. No. 8. 12 pp. Mit 1 Taf. — *30) Smith, Th., Aberrant intestinal protozoan parasites in the Turkeys. Journ. exp. med. Vol. 23. p. 293. — *31) Stühmer, A., Ueber lokale (primäre) Krankheitserscheinungen an der Stelle der Infektion bei der Naganaerkrankung des Kaninchens (Trypanosomenschanker). Ihre Bedeutung für die Beurteilung des Verlaufs der Kaninchentrypanosomiasis. Uebergang des primären in das sekundäre Krankheitsstadium (Recidivstammbildung). Ztschr. f. Immunforsch. Orig. Bd. 24. S. 315—335. — *32) Wehrlein, H, Conglutination in the diagnosis of Dourine (Trypanosomiasis of the horse). Journ. inf. dis. 1915. Vol. 16. p. 461—465. — 33) Wiedemann, J., Kaninchencoccidiose. Münch. T. W. Bd. 67. S. 872.

Darling (9) berichtet von einem Hund mit blutigen Darmentleerungen, starken Schmerzen, reichlichen Entamöben in den Abgängen.

Nach dem Tode zeigten sich im ganzen Darm kleine Geschwüre, oberflächlich in der Schleimhaut gelegen und darin massenhaft Entamöben. Sie waren E. tetragena sehr ähnlich, aber in gefärbten Präparaten deutlich unterscheidbar, so dass als neuer Name E. venaticum vorgeschlagen wird. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass es sich doch um E. tetragena handeln könnte, wobei infolge des Lebens in einem neuen Wirt abändernde Anpassungserscheinungen aufgetreten sein könnten. Freund.

Stühmer (31) infizierte mit dem Nagana-Trypanosomenstamm Morgenroth Kaninchen, die jeder-

zeit nach der Infektion konjunktivale und skrotale Schankererscheinungen aufwiesen und nach 3—5 Tagen eine allgemeine Infektion des ganzen Körpers zeigten.

Die Produktion von Antikörpern führte nach 8 Tagen zum fast völligen Verschwinden, um dann wieder reichlich aufzutreten, nunmehr gegen die genannten Schutzstoffe fest gewordene Trypanosomen darstellend. Dieser Sekundärstamm veranlasst sekundäre Erscheinungen, wie Oedem der Genitalien, Lippen, Ohrwurzel, da es geraume Zeit erfordert, gegen die veränderten Erreger neue Schutzstoffe zu bilden und die vorläufige Abwehr sich nur auf die entzündlichen Prozesse beschränken kann. Freund.

Mesnil und Ringenbach (22) infizierten Ziegen, welche gegen Trypanosoma gambiense immunisiert und zur Kontrolle von solchen frei waren, mit Trypanosoma rhodesiense. Beide gingen in 6 bis 9 Wochen ein, ihre alte Annahme bestätigend, dass beide Trypanosomen verschiedene Arten darstellen. Freund.

Nöller (23) suchte nach dem Ueberträger des im Rinde vorkommenden harmlosen Trypanosoma theileri, welches wegen seiner Vielgestaltigkeit auch mit verschiedenen Namen belegt worden ist.

Wenngleich schon 1903 Theiler die Uebertragung durch Hipposcaarten durchgeführt haben will, ist doch bei uns eher an Bremsen zu denken, aus denen eine grosse Reihe Flagellaten bekannt geworden sind, welche N., in einer Tabelle zusammengestellt, auch anführt. Sie stammen nur aus den blutsaugenden Bremsenweibchen, da die Männchen nicht Blut saugen. Es ist natürlich vor allem exakt nachzuweisen, dass ein Zusammenhang zwischen den Rindertrypanosomen und Bremsenflagellaten besteht. N. hat nun an einem Pferde im Grunewald Tabanus glaucopsis Meigen gefangen, im Darm Flagellaten der Art Crithidia subulata gefunden und von diesen Kulturen angelegt, deren Durchführung genau beschrieben wird. Es gelang ihm, aus mehreren Röhrchen gewachsene Kulturen der bekannten Kulturflagellaten der Rindertrypanosomiasis zu züchten. Damit ist der Beweis des Zusammenhanges zwischen den Bremsenflagellaten und Rindertrypanosomen erbracht. Es ist aber die Uebertragung durch Tabanus glaucopsis wohl nicht nur eine rein mechanische, sondern es erfolgt auch eine Entwicklung in der Bremse, bei der es zur Bildung von Ruheformen kommt. Freund.

Salomon (26) ist der Ansicht, dass der Mensch der Hauptverbreiter der Schlafkrankheit ist und nicht die Tiere, welche erst sekundär vom Menschen aus infiziert werden. Es kann daher zur Bekämpfung der Schlafkrankheit von einer Wildausrottung nicht gesprochen werden. Es wären vor allem sämtliche erkrankte Menschen mückensicher zu isolieren und alle neu ankommenden Menschen einer sorgfältigen Kontrolle zu unterziehen. Dann erst könnte die Bedeutung der Haustiere und des Wildes als Krankheitsüberträger sicher gestellt werden. Freund.

Hill (15) bespricht „le Bouton d'Orient" (Saleck).

Die Krankheit kommt in Persien bei Menschen und Hunden vor und ist von einem trypanosomähnlichen Mikroorganismus verursacht. Die Krankheit fängt als eine Pustel im Gesicht an, die bald ulceriert, das Ulcus verbreitert sich oft stark. H. behandelte die Krankheit mit gutem Erfolg mit Neosalvarsan intramuskulär (1—1,5 cg pro Kilo). Wall.

Nach Wehrlein (32) gaben 19 Sera von mit Dourine infizierten Pferden eine positive Konglutinationsreaktion, von 30 angeblich normalen Sera gaben zwei eine zweifelhafte Reaktion. Eins reagier… bei viermaliger Untersuchung stets positiv, während … Komplementbindungsreaktion stets negativ ausfiel. Allerdings ergab auch die Kontrolle eine partielle Hemmung. Bei dem zweiten fiel die Reaktion bei einwandfr… Kontrolle positiv aus. Die Konglutinationsmethode … somit brauchbar für die Dourinediagnose, sie ist a… komplizierter und mehr Fehlerquellen ausgesetzt als … Komplementbindungsreaktion. Freund.

Goranić (12) hatte Gelegenheit, an einer Trag… ausrüstungsstation bei 328 Eselhengsten und 112 Es… stuten die Zuchtlähme zu beobachten.

An den Genitalien waren Geschwüre mit gelblich… Exsudat aufgetreten, die nach 8—14 Tagen verschwand… dann verlief die Krankheit unter dem Bilde einer Lung… Brustfellentzündung, mit starker Schwellung der Nas… schleimhaut und Nasenausfluss. Nach 3 Tagen T… Bei der Sektion fand man hämorrhagisch-septis… kavernöse Lungenentzündung, Brustfellentzündung, He… beutelentzündung, hämorrhagische Nephritis und Cysti… bei einigen Tieren allgemeine Anämie mit Magenda… entzündung. Der Dünndarm in der Regel leer … durch Gase aufgetrieben, der Dickdarm enthielt as… graue Exkremente.

Die pathologische Untersuchung nahmen Schnür… und Silberstein vor; letzterer fand bei den hist… logischen Untersuchungen der Nasen- und Maulmuskula… eine eigentümliche Art von Protozoen. Versuchswe… injizierte Goranić einem Eselhengste und einer Ese… stute, die er künstlich infizierte, je 3 g Neosalvars… und beide Tiere genasen, während vier schwerkran… Tiere trotz wiederholter Neosalvarsaninjektionen starb… Pozajić.

Salvisberg (27) hat der Behandlung de… Coccidienruhr des Rindes sein Augenmerk geschenkt.

Er verwendet in erster Linie Tierkohle. Die Wirkung ist eine kolloidchemische; sie beruht auf de… grossen Adsorptionskraft des in feiner Verteilung … der Tierkohle vorhandenen Kohlenstoffes. Bakterien, Gase, Farbstoffe werden mit ungeheuerer Schnelligkeit adsorbiert, festgehalten und mit der Tierkohle ausgeschieden. Die Dosis kann wohl beliebig hoch sein. Aehnliche Wirkung hat auch das Bismutum subnitricum, das ebenso wie die Kohle fast unverändert den Verdauungstraktus passiert. Ebenso ist das Tannoform nicht wasserlöslich, hat also die gleichen Eigenschaften wie Tierkohle und Wismut. Als Geschmackscorrigens gibt Verf. Kakao. Schleim ist zu verbieten, ebenso Milch. Das beste Tonicum ist der schwarze Tee. O. Zietzschmann.

Schultz (28) konnte auf den Philippinen bei Rindern akute Coccidien-Gastroenteritis beobachten und sie weder klinisch noch anatomisch von der Rinderpest unterscheiden. Auch bei der letztgenannten Erkrankung sind immer in den Abgängen Coccidien nachweisbar. Das Blut pestkranker Rinder erzeugt injiziert akute Coccidiosis. Andererseits waren gegen Rinderpest immunisierte Rinder meistens Coccidienträger. Freund.

Guillebeau's (13) Zusammenstellung über das Vorkommen von Eimeria Stiedae (Lindemann) zeigt, dass dieser Parasit bald die Deck- und bald die Drüsenepithelien befällt.

„Die Knoten und Stränge in der Kaninchenleber beruhen auf einem hypertrophischen Katarrh der Gallengänge und der Entstehung von Retentionscysten. Hier siedeln sich die Eimerien in den Deckepithelien an. Bei der Eimerienkrankheit des Dünndarms des Kaninchens sind ebenfalls die Deckepithelien besiedelt.

Bei der roten Ruhr des Rindes kommen die Parasiten besonders in den Dickdarmschläuchen vor, die mit Sekretionszellen ausgekleidet sind. Dieser Aufsatz zeigt, dass beim Hund ebenfalls die sezernierende Leberzelle die Eimeria beherbergt. Die Beispiele beweisen, dass in der Tat verschiedene Epithelarten die betreffenden Parasiten beherbergen können". O. Zietzschmann.

Raebiger (24) teilt zur Coccidiose der Hasen mit, dass weitere Untersuchungen die grosse Verbreitung des Leidens ergeben haben. 53,85 pCt. der von Mitte Februar bis Ende Dezember 1915 dem Institute eingesandten Hasen waren mit Coccidiose behaftet. Schade.

Abweichend von der gewöhnlichen Norm fand Smith (30) Coccidien bei einem Huhn im adenoiden Gewebe der Darmsubmucosa, dagegen nur einzelne Formen in den Epithelien. Sie waren sehr klein, die Schizonten maassen 10 μ, die Merozoiten 5 μ und wiesen zahlreiche Degenerationserscheinungen auf. Alle diese Umstände lassen ihn vermuten, dass nicht eine der beiden bekannten Coccidienarten, sondern eine neue Art vorliegt. Freund.

Markoff (20) hat Erkrankungen infolge Piroplasmen bei Pferden schon 1912/13 auf dem östlichen und südlichen Balkan festgestellt, was neuerdings 1914 bestätigt wurde, wobei die Beobachtung auch noch den westlichen Balkan einbezog. Es handelte sich um Piroplasma bigeminum und den Ueberträger Dermacentor reticulatus, beide auch in Südrussland wie überhaupt an den Küsten des Schwarzen Meeres festgestellt.

Die Erkrankung ist nicht schwer von Vergiftungen, Milzbrand, Influenza, Petechialfieber zu unterscheiden. Die klinischen Erscheinungen, die im einzelnen geschildert werden, betreffen vornehmlich eine Erhöhung der Temperatur, Ikterus der Schleimhäute, Hämoglobinurie, alles im Bilde einer akuten, selten chronischen oder rezidivierenden Erkrankung. Die Krankheitsdauer beträgt 1—3 Wochen, wenn keine Komplikation hinzukommt, die Sterblichkeit 5—12 pCt. Pathologisch-anatomische Veränderungen: Leber, Milz vergrössert, Niere degeneriert, Magen-Darm diffus gerötet bis entzündet, Lunge pneumonisch, Blut stark verändert. Therapie: Möglichste Schonung, keine Medikamente, dagegen bewirkt Trypanblauinjektion Temperaturabfall. Das Blut solcher behandelter Tiere konnte injiziert bei andern eine gewisse Immunität erzeugen (0,25—1 ccm), doch wird dies nur für den Fall der Infektionsgefahr empfohlen. Freund.

Markoff (21) fand bei Pferden: Piroplasma bigeminum, als Ueberträger Dermacentor reticulatus, dann piroplasmaähnliche Gebilde, die chromatinfrei waren und frei im Blutplasma lagen. Bei Rindern: Babesia bovis und eine Babesia bigeminum-ähnliche Art, als Ueberträger Ixodes ricinus und andere unbekannte Zecken. Bei der Beschälseuche waren Trypanosomen nicht im Blut, sondern nur aus der Vagina, Uterus und Urethra vereinzelt nachweisbar. Die Erkrankungen der Pferde waren während des Krieges besonders schwer. Freund.

Nach Kübitz (19) trat bei einem wegen einer Widerristfistel operierten Pferde Blutharnen auf, mit leichtem bis mittelhohem Fieber und Gelbfärbung der Konjunktiven. Das Tier starb nach 5 Tagen. Bei der Sektion fand sich ein stärkerer Milztumor und im Blut wie in der Milz massenhaft Piroplasmen. Freund.

Darling (8) beobachtete den ersten Fall von Piroplasma caballi in Amerika, während es in Südafrika sehr verbreitet, auch in Italien, Russland, Indien, China und Brasilien vorkommt.

Die Ansteckung erfolgte wahrscheinlich durch Zecken, von denen verschiedene Exemplare von Dermacentor und Amblyomma auf dem Tier gefunden wurden. Die Erscheinungen, die genau beschrieben werden, waren plötzlich einsetzendes hohes Fieber, Gelbfärbung der Schleimhäute, Blutaustritte in die Bindehäute. Die Blutparasiten waren nicht allzu zahlreich und wird gegen sie Trypanblau empfohlen. Als Ueberträger wird Dermacentor nitens wahrscheinlich gemacht. Freund.

Knuth (18) stellte Untersuchungen an, ob die Rinderpiroplasmen mit Milzruptur in Nordschleswig mit denen der Hämoglobinurie gleich sind.

Der klinische und pathologische Unterschied, der Grössenunterschied sprechen für verschiedene Arten von Erregern. Es ist ihm nicht gelungen, durch Impfung von Milzbrei auf gesunde Rinder Milzruptur zu erzeugen. Auch die Uebertragung mit Zecken, die als Ueberträger gelten, Haemophysalis cinnabarina, ist nicht gelungen, vielleicht infolgedessen, dass sie keine Piroplasmen beherbergten. Schliesslich muss auch der Zusammenhang zwischen den Muskelblutungen und den Milzrupturen noch ungeklärt bleiben. Freund.

Acton und Knowles (1) untersuchten genau den gesamten Entwicklungsgang von Haemoproteus columbae Celli et S. Fel. in der Taube und züchteten dasselbe auch in vitro. Freund.

Nach Gonder (11) wird Haemoproteus columbae durch die Fliege Lynchia capensis olfersia auf die Taube übertragen. Die Entwicklung erfolgt im Fliegenmagen nur bis zum Ookineten. Künstlich kann die Uebertragung wohl nicht durch Blut, aber durch Lungenmaterial erfolgen. Freund.

Darling (7) fand während seines Aufenthaltes in Ancon in der Panamakanalzone Sarkosporidien bei Pferd, Rind, Schwein, Katze, Mensch, Ratte (M. rattus und M. norvegicus), Opossum (Didelphys), zweizehigem Faultier (Choloepus didactylus) und einem Raubvogel (Leucopternis). Von den drei letzten Wirten sind sie bisher nicht bekannt gewesen. Freund.

c) Trematoden.

*1) Ciurea, J., Ist das Schwein für Opisthorchis felineus, Pseudamphistomum danubiense und Metorchis albidus infektionsfähig? Ztschr. f. Fl. u. Milchhyg. Bd. 26. S. 323—326. — *2) Derselbe, J., Prohemistomum appendiculatum, eine neue Holostomidenart aus Hunde- und Katzendarm, dessen Infektionsquelle in den Süsswasserfischen zu suchen ist. Nebst einigen Bemerkungen zur Arbeit Prof. Katsurada's „Studien über Trematodenlarven bei Süsswasserfischen, mit besonderer Berücksichtigung der Elb- und Alsterfische." Ztschr. f. Inf.-Kr. d. Haust. Bd. 17. S. 309. — *3) Derselbe, Recherches sur la source de l'infection de l'homme et des animaux par les distomes de la famille des Opisthorchiidés. Bull. sect. sc. ac. Roumanie. 1914. T. 2. p. 201—204. — 4) Ferwerda, S, Pancreatitis distomatosa bij het schaap. Tft. vergel. Geneesk. 1914/15. Bd. 1. S. 190—192. — *5) Marek, J., Die Leberegelkrankheit, ihre Behandlung und Bekämpfung. Berl. T. W. Jahrg. 32. S. 73—77, 85—90, 97—101. Mit 7 Abb. — *6) Derselbe, Dasselbe. Allat. Lap. p. 1. — 7) Derselbe, Dasselbe. Zweite Mitteil. Ibid. p. 241. — *8) Odhner, T., Die Verwandschaftsbeziehungen der Trematodengattung Paragonimus Brn. Zool. Bidr. Uppsala. 1914. Bd. 3. S. 231. — 9) Robba, Th., Distomum hepaticum bei einem Pferd. T. Ctrbl. Bd. 39. S. 300. — *10) Smit, U. J. u. J. C. T. Sohns, Gastrodiscus polymastos in Niederländisch Indien. Veearts. Blad. Nederl. Indie. Bd. 28. S. 241. — *11) Dieselben, Homologaster (Poirieri?). Ibid. Bd. 28. S. 241.

Marek (5) wurde durch grosse Verluste infolge der Leberegelkrankheit in zahlreichen Rinder- und Schafbeständen Ungarns im Jahre 1913 veranlasst, die Erkrankung wie die Heilungsmöglichkeit derselben genauer zu studieren.

Die Leberveränderungen bei der Distomatose wichen von dem bereits bekannten Bilde wenig ab, nur fiel die stärkere Erkrankung des linken Lappens auf. Der Leberegel und der daneben vorkommende Lanzettegel, lebend und tot, nach ihrem Aussehen, Verhalten und zahlenmässigem Vorkommen, sowie der Zusammenhang zwischen ihrer Anzahl und den Leber- und Gallengangveränderungen erfahren eine ausführliche Darstellung. Diesem schliessen sich die klinischen Symptome wie der Nachweis der Egeleier im Kot an. Was nun die Heilversuche anlangt, so erfolgten solche nach Berücksichtigung der Literatur zunächst mit Filmaron und Farnextrakt. Ersteres erwies sich wirksam bei intravenöser Injektion (5 pCt. mit 425 ccm bei 2 Rindern), letzteres unwirksam beim Rinde und unzuverlässig beim Schaf, gänzlich unwirksam auf den Lanzettegel. Erfolgreich waren dagegen Kamala und Präparate desselben. Etwas wirksam war Kalbazan, im ganzen jedoch unzuverlässig. Parasitin tötete die meisten Leberegel beim Schaf, war ohne Wirkung auf den Lanzettegel und den Leberegel des Rindes. Kamala selbst kam in Anwendung als K. depuratum (meist) und venale. Es erwies sich als ausgezeichnet gegenüber dem Leberegel des Schafes, wirkungslos gegen den Lanzettegel und in der Dosierung des Schafes wenig zuverlässig beim Rinde. Die Wirkung des Kamala auf den Organismus des Wirtstieres, auf die Gallenwege und auf die Parasiten wird ausführlich beschrieben und auch die Technik der Verabreichung und der Kamalaprüfung genau dargestellt, in einem Schlusswort das Ganze kurz zusammengefasst. Als Kamaladosis kommt in Betracht: Bei einjährigen und älteren Schafen 15 g in 2 Dosen mit 12 bis 24 Stunden Zwischenraum. Schwächere Tiere bis 20 g in 5 Teilen an 5 aufeinander folgenden Tagen. Parasitin 2 Pillen in $^1/_2$—1tägigem Zwischenraum.

Freund.

Marek (6) berichtet über umfangreiche und sehr genaue Versuche betr. die therapeutische Behandlung der Leberegelkrankheit und teilt als deren Ergebnis eine Methode mit, die es ermöglicht, die sehr verbreitete und die Landwirtschaft schwer schädigende Krankheit fast mit voller Sicherheit zu heilen.

Die Einleitung der vorliegenden ersten Mitteilung enthält zahlreiche interessante Angaben über den Nachweis der Leberegel und ihre Zahl im Darmkot im Vergleiche zu den Leberveränderungen, die klinischen Krankheitserscheinungen und die anatomischen Veränderungen. Die therapeutischen Versuche wurden vorerst mit verschiedenen antiparasitären Mitteln angestellt, wie salzsaurem Chinin, Arsen, Chloroform, Trypanblau, Benzoesäure, Helmitol, Urotropin, Menthol und Thymol, die jedoch durchweg erfolglos waren. Auch das Filmaron war in 1proz. Lösung unwirksam, dagegen hatte die intravenöse Einverleibung von 425 ccm 5proz. Lösung bei zwei Rindern das Absterben der meisten Leberegel zur Folge. Ebenfalls wirkungslos hat sich der Farnkrautextrakt bei Rindern erwiesen und zwar auch dann, wenn das Mittel in sehr grossen, ev. schon tödlichen Dosen verabreicht wurde. Bei Schafen war es wohl imstande, in einem Teile der Fälle sämtliche oder fast alle Egel abzutöten, in anderen Fällen dagegen ist die Heilwirkung ausgeblieben. Die Unsicherheit in der Wirkung schien durch den verschiedenen Gehalt an wirksamen Stoffen in den verschiedenen Präparaten sowie durch fremde Beimengungen [illegible] gewesen zu sein.

Im Gegensatze zu den bis dahin geprüften Mitteln haben die Versuche mit Kamala, allerdings nur bei Schafen und nur gegen das Distomum hepaticum, sehr günstige Resultate ergeben. Es wurden nämlich in 85 pCt. der Fälle sämtliche, in den übrigen Fällen aber fast alle Leberegel innerhalb von 3—5 Tagen abgetötet, sodass nach Ablauf dieses Zeitraumes keine Leberegel mehr in den Gallenwegen vorgefunden wurden. Das Kamala depuratum und das K. venale hatten die gleiche Wirkung, sofern das Mittel nicht mit fremden Stoffen verunreinigt bzw. verfälscht war. Die Heildosis beträgt für einjährige und ältere Schafe 15 g, welche Menge kräftigen Tieren zweckmässig auf zweimal, nötigenfalls auch auf einmal, schwächlichen Tieren bis auf fünfmal in eintägigen Abständen verabreicht wird. Die so behandelten Tiere erscheinen während der darauf folgenden 3—5 Tage mehr oder weniger matt, fressen weniger oder auch gar nicht, ausserdem haben sie auch Durchfall, dann erholen sie sich aber rasch und von da ab nehmen sie bei entsprechender Fütterung an Körpergewicht zu. Die Distomeneier verschwinden innerhalb der ersten Woche aus dem Darmkot. Auf das Distomum lanceolatum hatte das Mittel kene abtötende Wirkung und ebenso wurden auch Oesophagostomen und Trichocephalen nicht beeinflusst.

Bedeutend weniger sicher war die Heilwirkung bei kranken Rindern, indem hier die Leberegel nur zum Teil abgetötet wurden, ausserdem wurden diese Tiere auch durch die Behandlung stark hergenommen, erschienen 4—6 Tage hindurch schwer krank, zeigten heftigen Durchfall und erholten sich nur sehr allmählich. Die Dosis betrug 0,14 - 0,26 g pro Kilogramm Körpergewicht.

Hutyra.

Marek (7) berichtet in seiner zweiten Mitteilung betreffend die therapeutische Behandlung der Leberegelkrankheit zunächst über weitere Versuche an Rindern und Schafen mit Kamala.

Auch diese Versuche zeigten, dass das Mittel bei Rindern sehr unsicher wirkt und dabei unangenehme Nebenerscheinungen erzeugt, immerhin vermag es in manchen Fällen auch sämtliche Egeln in der Leber abzutöten und die Heilung der Tiere herbeizuführen. Etwas wirksamer hat sich das Kamalaextrakt erwiesen, dieses eignet sich jedoch kaum für die Praxis, weil seine Wirkung nach der Herstellung rasch abnimmt und ausserdem sich nur sehr schwer dosieren lässt. Dass übrigens das Kamala auch bei der Behandlung von Schafen mitunter unangenehme Zufälle herbeiführen kann, das zeigen zwei zur Kenntnis des Verf.'s gelangte Vorkommnisse, wo in je einer Herde eine grössere Anzahl von Tieren unter Vergiftungserscheinungen umgestanden ist. In einem Falle scheinen die Todesfälle durch irgendeinen Fehler bei der Verabreichung bedingt gewesen zu sein, denn das Mittel hat sich bei der Nachprüfung unschädlich erwiesen, in dem zweiten Falle aber handelte es sich um bereits schwerkranke Tiere.

Die wichtige Frage der sicheren Heilung der Leberegelkrankheit, sowohl bei Schafen als bei Rindern, wurde durch Versuche mit Filixsubstanzen gelöst, die vom Verf. aus den Rhizomen des Aspidium filix mas nach einer besonderen Methode hergestellt wurden. Nachdem schon frühere Erfahrungen französischer Autoren sowie seine eigenen Versuche gezeigt hatten, dass im Farnextrakt egelabtötende Stoffe tatsächlich vorhanden sind, das Mittel aber nur in einem Teil der Fälle diese abtötende Wirkung entfaltet, glaubte er diese Unsicherheit theoretisch durch den Umstand zu erklären, dass die wirksamen Stoffe im Extrakt in Pflanzenfetten gelöst sind, die einerseits die Resorption im Magen und Darm erschweren, andererseits ihre Weiterbeförderung ausschliesslich in die Leber behindern. Die säurelöslichen, harzartigen Substanzen werden nämlich

nur nach dem verhältnismässig langsamen Abbau der Fette zu wasserlöslichen und in dieser Form resorbierbaren Alkalisalzen umgewandelt und daher erst durch die Chylusgefässe aufgenommen, zum Teil aber auch mit dem Darmkot ausgeschieden. Im Sinne dieser Erwägungen trachtete er die wirksamen Stoffe rein darzustellen und dann in einer rasch resorbierbaren Form den kranken Tieren zu verabreichen. Dabei kam auch der Umstand in Betracht, dass das Farnkraut in Europa überall zur Verfügung steht, wohingegen das Kamala nur aus überseeischen Gebieten beschafft werden kann.

In Verfolgung der gefassten Idee untersuchte M. zunächst Farnrhizomen aus verschiedenen Gegenden Ungarns auf ihren Gehalt an Filixstoffen und konstatierte, dass die rohen Wurzeln 0,6–0,9 pCt. solcher Stoffe enthalten (in Material aus den nordungarischen Gebirgen bedeutend mehr als in solchem aus den südlichen und südöstlichen Gegenden des Landes).

Die Heilversuche wurden in der Klinik der Budapester Hochschule an 25 Rindern, 38 Schafen und 1 Ziege angestellt. Die subkutane Injektion der Filixstoffe konnte alsbald ausgeschieden werden, da es sich zeigte, dass das Mittel, in dieser Form angewendet, wohl bei Rindern die Egeln abzutöten vermag, jedoch an der Injektionsstelle heftige Entzündung und zuweilen auch Hautnekrose verursacht. Sehr gute Erfolge wurden durch die intravenöse Anwendung erzielt, indem die Zahl der Egeln in einem Drittel der Fälle, sowohl bei Rindern als bei Schafen, sämtlich abgetötet und in den übrigen Fällen ihre Zahl derart herabgemindert wurde, dass sie die Gesundheit der Tiere nicht mehr gefährden konnten. Nichtsdestoweniger dürfte sich diese Art der Anwendung wegen ihrer Umständlichkeit in der Praxis wenig eignen; nur bei bereits sehr herabgekommenen, schwächlichen Tieren kann sie unter Umständen gute Dienste leisten. Die Heildosis beträgt 0,006 g pro Kilogramm Körpergewicht und wird Schafen auf 2 mal, Rindern auf 3—5 mal in eintägigen Abständen einverleibt. Das hierzu geeignete Präparat ist eine Lösung der Filixstoffe in Natrium bicarbonicum.

Die besten bzw. in allen Fällen ganz sichere Erfolge wurden durch die Verabreichung der Filixstoffe per os erzielt, sofern sie in lipoidlöslichen Vehikeln, wie Alkohol, Aether, Benzol oder Benzinoform gelöst angewendet wurden. Es gelang nämlich auf diese Weise, bei 71 pCt. der Rinder und bei 83 pCt. der Schafe sämtliche Egeln abzutöten und auch in den übrigen Fällen ihre Zahl auf ein gänzlich unschädliches Maass herabzusetzen. Wegen der Einfachheit und Sicherheit eignet sich dieses Verfahren in eminenter Weise für die massenhafte Behandlung kranker Tiere. Die einmalige Dosis, die in eintägigen Abständen gewöhnlich 4–5 mal verabreicht werden soll, beträgt für Rinder 0,025—0,037 g, für Schafe 0,065—0,095 g pro Kilogramm Körpergewicht. Zur Heilung eines Rindes werden daher 12—75 g, für die eines Schafes zumeist 4 g Filixstoffe benötigt, die in den angegebenen Dosen am zweckmässigsten in Gelatinekapseln eingegeben werden. Die Milch der so behandelten Tiere zeigt einen bitteren Geschmack und einen eigentümlichen Geruch, der sich jedoch nach 24–36 Stunden verliert, übrigens ist solche Milch für Kälber und Lämmer völlig unschädlich. Der Geruch wird auch am Fleisch während eines Tages wahrgenommen. Uebrigens beobachtet man schon in den ersten Tagen eine auffallend rasche Besserung der Krankheitserscheinungen, der Durchfall hört schon binnen einigen Tagen auf, die Fresslust kehrt wieder zurück, alsbald röten sich auch die Schleimhäute und gleichzeitig lässt sich auch eine Zunahme des Körpergewichts feststellen. Merkwürdigerweise wird das Distomum lanceolatum auch durch dieses Präparat nicht beeinflusst, offenbar aus dem Grunde, weil es nicht, wie das Distomum hepaticum, Blut zu saugen vermag. Der erwähnte Unterschied darf auch als Beweis dafür betrachtet werden, dass die Filixstoffe von den Leberegeln mit dem aufgesaugten Blute aufgenommen und nicht durch die Leberzellen oder durch die Schleimhaut der Gallenwege in deren Lumen abgesondert werden. Das Absterben der Parasiten beginnt schon am Ende des ersten Behandlungstages und findet seinen Abschluss gewöhnlich am zweiten Tage nach dem Eingeben der letzten Dosis. Die abgestorbenen Egeln werden schon innerhalb der Gallenwege oder im Anfangsteil des Dünndarmes aufgelöst, auch die Eier verschwinden rasch aus dem Darme, dagegen erst verhältnismässig spät aus der Galle. Chronische entzündliche Veränderungen des Lebergewebes behindern nicht im mindesten die Entfaltung der abtötenden Wirkung der Filixstoffe, falls sie aber hochgradig sind, lässt sich durch die Behandlung bei Rindern keine vollständige Besserung mehr, sondern höchstens eine mehr oder weniger bedeutende Besserung des Zustandes erzielen.
Hutyra.

Ciurea (1) wollte versuchen, ob das Schwein auch für Opisthorchis felineus, Pseudamphistomum danubiense und Metorchis albidus, wie dies bei Hunden und Katzen in Rumänien der Fall ist, infektionsfähig sei, da bisher nur Clonorchis sinensis als einzige Opisthorchidenart in der Leber desselben gefunden worden ist. Er verfütterte zu diesem Zwecke Schleihen, als Hauptzwischenwirt der beiden ersten, und Blicken, als Hauptzwischenwirt der letzteren Trematoden. Er fand, dass Opisthorchis felineus und Metorchis albidus im Schwein parasitieren können, freilich kommt es zur Bildung anormaler Formen, indem manche in der Entwicklung, besonders der Geschlechtsorgane, zurückbleiben. Pseudamphistomum danubiense konnte nicht nachgewiesen werden. Freund.

Ciurea (2) berichtet, dass Hunde, die mit Tinca tinca, Aspius aspius, Blicca björkna gefüttert worden waren, dreimal, eine Katze, die Carassius carassius gefressen hatte, einmal eine neue Holostomidenart, Prohemistomum appendiculatum, aufwies. Die Unterschiede gegen Pr. spinulosum Odhner werden erwähnt. Gegen Katsurada bemerkt er, dass dessen Cercarien B Holostomidenlarven sind. Paracoenogonimus ovatus K. ist eine Holostomidenart vom Typus Prohemistomum, vielleicht Pr. appendiculatum. Freund.

Ciurea (3) fand bei Katzen in Rumänien neben Pseudamphistomum danubiense Opisthorchis felineus (Riv.) und Metorchis albidus (Brn.), für die beiden letzteren sind Süsswasserfische von Askanazy als Ueberträger nachgewiesen worden, während sie ausgebildet die Gallengänge des Menschen, Hundes und der Katze bewohnen. Auch in Rumänien gelang die Infektion junger Hunde und Katzen nach Verfütterung von Scardinius erythrophthalmus, Abramis brama und Tinca vulgaris. Freund.

Nach Odhner (8) nimmt die auch bei Schweinen und Hunden Japans, bei Hauskatzen der Philippinen und bei Hunden, Katzen, Schweinen Nordamerikas vorkommende Trematodengattung Paragonimus eine isolierte Stellung ein, zeigt aber Verwandtschaftsbeziehungen zu vier anderen Trematodenarten, so dass er für alle eine neue Trematodenfamilie aufstellt, mit dem Namen Troglotrematidae. Freund.

U. J. Smit und J. C. T. Sohns (11) determinierten als Homologaster (Poirieri?) einen Parasiten, welcher im Dickdarm eines Rindes in Atjeh (Sumatra) gefunden wurde. Vryburg.

U. J. Smit und J. C. T. Sohns (10) berichten über Gastrodiscus polymastor in Niederl. Indien. Eine grosse Zahl dieser Parasiten wurde im Dickdarm eines Pferdes auf Sumatra gefunden. Vryburg.

d) Cestoden.

*1) Ackert, J. E., Experiments on Cysticerci of Taenia piriformis Bl. and of Taenia serialis Gerv. Journ. parasit. 1914/15. Vol. 1. p. 151. — *2) Buri, R., Die Untersuchung von Rinderfinnen (Cysticercus

bovis s. inermis) in der Fleischbeschau. Korresp.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. Bd. 46. S. 552—559. — *3) Diaconu, G., Die Rinderfinne in dem Bukarester Schlachthause. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26 S. 258—259. — *4) Douthitt, H., Studies on the Cestode family Anoplocephalidae. Illinois biol. monogr. 1915. Vol. 1. p. 84. — *5) Foster, W. D., Two new cases of polyradiates Cestodes, with a summary of the cases already known. Journ. parasit. 1915/16. Vol. 2. p. 7. — *6) Hall, M. C., Experimental ingestion by man of Cysticerci of carnivore Tapeworms. Ibidem. 1914/15. Vol. 1. p. 42. — 7) Hall, M., Taenia saginata. A case presenting structural abnormalities and associated with spurious parasitism in an infant. Journ. Amer. med. assoc. 1915. Vol. 64. p. 1972—1973. Mit 1 Fig. — 8) Henry, A. et M. Ciuca, Nouvelles recherches expérimentales sur la cénurose du lapin. Annal. Past. T. 30. p. 163. Mit 2 Taf. u. 3 Fig. — *9) Joest, E., Eine bemerkenswerte Echinokokkenleber vom Rinde (Nebeneinandervorkommen uni- und multilokulärer Echinokokken — Einbruch eines Echinococcus in die Pfortader mit Blasenwandembolien — Varixbildung einer Lebervene). Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 137. — *10) Leon, N., Bothriocephalus taenioides. Centrbl. f. Bakt. Orig. Bd. 78. S. 503—504. Mit 3 Fig. — *11) Müller, W., Echinococcus im Herzen als Todesursache beim Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Bd. 26. H. 6. — *12) Ransom, B. H., Finnen beim Schlachtvieh und ihre Abhängigkeit von den sanitären Verhältnissen auf dem Lande. Rep. 17. Meet. U. S. Live Stock san.-assoc. 1913. p. 24—27. (1914). — *13) Derselbe, The destruction of the vitality of Cysticercus bovis by Freezing. Journ. parasit. 1914/15. Vol. 1. p. 5. — 14) Rátz, St., Eine neue Bothriocephalus-Larve vom Schwein (Sparganum Railleti). Husszemle. p. 45. — 15) Das schweizerische Volkswirtschaftsdepartement und die Bekämpfung der Bandwurmkrankheit. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 138—140.

Douthitt (4) bearbeitete einige Genera der Anoplocephaliden, darunter mehrere neue und mangelhaft bekannte Arten genauer. Besonderes Interesse beansprucht das Genus Moniezia, bei dem er zwei Gruppen unterscheidet. Im weiteren wird eine vergleichende Anatomie der verschiedenen Genera nebst einem Stammbaum der ganzen Familie gegeben. Freund.

Leon (10) bringt die Abbildungen eines abnormen Bothriocephalus von 30 cm Länge und aus 67 Gliedern bestehend, die länger als breit sind und denen einer Tänie gleichen. Doch ergibt der anatomische Bau, insbesondere der Genitalorgane, dass es sich um eine Missbildung handelt. Freund.

Foster (5) hat eine vierkantige Proglottis von Taenia saginata und Stücke einer dreikantigen T. serrata aufgefunden, welch letztere mit normalen Exemplaren einem Hunde abgegangen sind. Die zugehörigen Scolices waren nicht vorhanden. Von bisher bekannten Fällen erwähnt er: Ein fünfkantiges Stück von T. saginata (Rosenberger, Am. med. Philadelphia, 1903, Vol. 6, p. 63), Raillet fand 1899 einen Scolex von Coenurus serialis mit 10 Saugnäpfen, dann einen Scolex von Coenurus serialis mit 8 Saugnäpfen. Ebenderselbe hat 1892 einen Scolex von Cysticercus pisiformis mit 6 Saugnäpfen gefunden. Freund.

Ackert (1) ist es nicht gelungen, Cysticercus pisiformis und Coenurus serialis nach Verfütterung an Hühner in diesen zur Weiterbildung zu bringen. Sie finden sich in Lepus floridanus mearnsi All. und Lepus campestris Bachm., die ausgewachsenen Tänien im Darm des Hundes. Freund.

Hall (6) stellt fest: 1. dass keine Darmtänie von Hund oder Katze im Menschendarm fortkommt, 2. dies ist auch nach dem Genuss von solchen Finnen nicht der Fall, selbst wenn der Mensch derart infiziertes Fleisch geniesst. In Betracht kommen: 1. Taenia serrata, Hund (Finne: Kaninchen-, Hasenleber); 2. T. serialis, Hund (Finne: Kaninchen-, Hasenmuskulatur); 3. T. crassicollis, Katze (Finne: Maus-, Rattenleber). 4. T. crabbei (Finne: Rentierfleisch); 5. T. ovis, Hund (Finne: Schafmuskulatur); 6. T. marginata, Hund (Finne: Schafomentum); 7. T. coenurus, Hund (Finne: Schafgehirn). Alle Angaben, die sich auf das Vorkommen dieser Tänien beim Menschen beziehen, sind daher irrtümlich und sollten endlich in der Literatur nicht weitergeführt werden. Freund.

Müller (11) fand bei einem 20 Jahre alten Pferde, welches plötzlich umstand, einen Echinococcus von Gänseeigrösse in der linken Herzkammer, worauf er auch den Tod zurückführt. Freund.

Nach Ransom (12) sind die Finnen beim Schwein in den Vereinigten Staaten selten und von geringer Bedeutung, da das Schweinefleisch gut gekocht gegessen wird. Anders ist es beim Rind, dessen Fleisch häufig roh oder halbgekocht genossen wird. Die Finnigkeit desselben ist bedeutend. Von 7 Millionen Rindern waren 0,6 pCt. finnig und stieg die Zahl an einigen Orten und Monaten auf 5 pCt. Die Ursache der Finnigkeit sind die schlechten sanitären Verhältnisse auf dem Lande, die Verschmutzung der Weiden durch menschlichen Kot und der Tränkstellen durch die Abwässer der Siedlungen. Die Schaffinne wird durch Hunde verbreitet, so dass deren Verbreitung beim Hunde bekämpft werden muss. Freund.

Diaconu (3) fand im Schlachthause von Bukarest unter 2400 Stück Grossrinder 23 behaftet mit lebensfähigen Finnen, 14 davon nur in den äusseren Kaumuskeln, 4 Fälle starkfinnig, 5 vereinzelt in verschiedenen Muskeln. 42 waren mit degenerierten Finnen behaftet. Bei Jungvieh bis zu 2 Jahren waren von 1400 Stück 9 mit lebensfähigen Finnen, 10 mit degenerierten behaftet. Er führt diese Erscheinung auf die Anwesenheit bandwurmkranker Hirten zurück. Freund.

Ransom (13) prüfte die Lebensfähigkeit der Rinderfinne beim Gefrieren des Fleisches. Während die Finne 21 Tage nach dem Schlachten sicher abgestorben ist, war es schon vorher gelungen, durch Einfrierenlassen diesen Zeitraum abzukürzen. Es zeigte sich nun, dass im Fleisch, welches sicher bei 15° F (— 9,6° C) durchgefroren war, keine Finne am Leben blieb. Diese Abkürzung bedeutet einen erheblichen Gewinn in vieler Beziehung. Freund.

Die von Joest (9) ausführlich beschriebene **Echinococcusleber** eines Rindes enthielt zwei über rindskopfgrosse und drei etwa hühnereigrosse unilokuläre sowie zahlreiche erbsen- bis gänseeigrosse multilokuläre Echinokokken und war ausser diesem Nebeneinanderauftreten des Echinococcus unilocularis und E. multilocularis in einem und demselben Organ noch durch einen auf Druck zurückzuführenden gänseeigrossen Varix eines Lebervenenastes und durch die Echinokokkenmembran-Embolien mehrerer Pfortaderäste bemerkenswert. Da nur die Leber untersucht werden konnte, liess sich zwar nicht mit Bestimmtheit ausschliessen, dass diese Embolien von einem extrahepatischen Echinococcus des Pfortadergebietes (etwa der Milz) herrührten, jedoch wies das Vorhandensein einer Narbe am intrahepatischen Teil der Pfortader und in dem benachbarten Lebergewebe mit grösster Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass an dieser Stelle ein Einbruch eines Echinococcus stattgefunden hatte. G. Müller.

Buri (2) beklagt sich in einem Vortrag, den er am 20. Januar 1916 im medizinisch-pharmazeutischen Bezirksverein Bern gehalten hat, über ein Kreisschreiben des schweizerischen Volkswirtschaftsdepartements vom 17. November 1915, das der Fleischbeschau in falscher Auslegung des Art. 19 der Instruktion für die Fleisch-

beschauer vom 29. Januar 1909 das Anschneiden der Kaumuskeln zur Untersuchung auf Finnen verbietet. Verf. zeigt, dass ungefähr $^9/_{10}$ aller finnigen Tiere nur durch das Anschneiden der Kaumuskeln gefunden werden können. Eine Linderung des den Schlächtern durch die Finnigkeit erwachsenen Schadens kann nur die Schlachtviehversicherung bringen, die bisher aber keinen Eingang gefunden hat. Schütz.

e) Nematoden.

1) André, E., Anomalie de l'appareil buccal de l'Ascaris megalocephala. Rev. suiss. zool. T. 24. No. 1—3. p. 3. 2 fig. — *2) Boynton, W. H., Kidney-worm infestation of swine in the Philippine Islands with special reference to the pathological changes. Philipp. journ. sc. Ser. B. Trop. med. 1915. Vol. 9. p. 269. — *3) Christiansen, M., Labmagenstrongylosis beim Rindvieh. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 147. — 4) Feuereisen, W., Beitrag zur Kenntnis des Syngamus bronchialis. Ztschr. f. Fl. u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 17—22. Mit 2 Fig. — *5) Foster, W. D., Observations on the eggs of Ascaris lumbricoides. Journ. paras. 1914/15. Vol. 1. p. 31. — *6) Fülleborn, F., Untersuchungen über den Infektionsweg bei Strongyloides und Ankylostomum und die Biologie dieser Parasiten. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1914. Bd. 18. S. 26. Beih. 5. — 7) Humann, Spulwürmer bei einem Pferde. Münch. T. W. Bd. 67. S. 552. (Tod infolge Darmverlagerung; im Dünndarm ein Eimer voll Askariden; Aneurysma der A. mesenterica cranialis mit zahlreichen Strongyliden.) — 8) Ihle, J. E. W., Twee ascariden van den hond: le bijdrage tot een naamlijst van de in Nederland voorkomende parasieten der huisdieren. Tft. diergeneeskde. Bd. 43. S. 276—278. — *9) Keilty, R. A., Experimental studies of Trichina spiralis. Proc. path. soc. Philadelphia. 1914. Vol. 16. p. 15. — *10) Keller, O., Mitt. a. d. Praxis. 2. Strongylidenkrankheit der Ziegen. Schweiz. Arch. f. Thlk. Bd. 58. S. 73. — *11) Lourens, L. F. D. E., Wormziekte bij geiten. Meded. Rijksseruminst. 1915. Bd. 1. S. 3—79. — *12) Derselbe, Die Wurmkrankheit (Strongylose) der Ziegen. Dtsch. T. W. S. 147—150. Mit 2 Abb. — 13) Derselbe, Dasselbe. Bericht über das im Auftrage Sr. Exzellenz des Ministers für Landwirtschaft, Industrie und Handel vom 21. März 1914 ausgeführte Studium in Deutschland. Ziegenzüchter. Jahrg. 11. S. 171, 195. — *14) Pockrandt, P., Beiträge zur Biologie der Trichine. Inaug.-Diss. Berlin 1914. — *15) Ransom, B. H., Effects of refrigeration upon larvae of Trichinella spiralis. Journ. agrar. research. Vol. 5. p. 819. — *16) Reisinger, L., Ueber das Vorkommen und die pathologische Bedeutung von Strongyloides longus beim Schwein. Wien. T. Monschr. Bd. 2. S. 209. Abb. — *17) Reisinger, P., Echinorrhynchosis. Allat. Lap. p. 157. — *18) Romanovitch, Microfilaire des chevaux atteints de boutons hémorrhagiques. C. r. soc. biol. Paris. 1914. T. 77. p. 390—391. — 19) Romanovitch, M. et A. Slavine, Etude sur l'évolution du Dictyocaulus filaria (Strongylus filaria) et l'infection des moutons. Ibid. 1914. T. 77. p. 444—445. — 20) Romanovitsch, Microfilaire hémorrhagique du cheval. Ibid. T. 79. p. 744—745. - 21) Derselbe, Deraiophoronema cameli (n g. n. sp.). Ibid. T. 79. p. 745—746. — 22) Schache, Eigenartige Erkrankung belgischer Beutefohlen. (Invasion von Nematodenlarven in die Darmwand.) Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 153. — 23) Schmidt, P. J., Ponomarer, A. et F. Savelier, Sur la biologie de la trichine. Note prél. C. r. soc. biol. Paris. 1915. T. 78. p. 306—308. — 24) Seurat, L. G., Sur deux nouveaux spiroptères des carnivores. Ibid. 1915. T. 78. p. 157—161 6 Abb. — 25) Derselbe, Sur les oxyures des mammifères. Ibid. T. 79. p. 64—68. 1 Fig. — *26) Stroh, Statistik der Askariden und Gastruslarven bei der Pferdefleischbeschau in Augsburg. Münch. T. W. S. 337. — 27) Ubbels, D. G., Trichinenziekte in Nederland. Tijdsch. vergel. geneeskde. 1914/15. No. 1. S. 1—21. — *28) Vleming, E., Filariasis bei Mensch und Hund in Suriname. Ibidem. No. 2. S. 69. — *29) Derselbe, Filariasis bei Pferden. Ibid. No. 2. S. 180. — 30) Wester, J., Maag-Darmstrongylose bij schapen. Tijdsch. Veearts. 1915. Bd. 42. S. 422 bis 423. — *31) Wolf, Das Wurmaneurysma der Fohlen. Tijdsch. Diergeneesk. Bd. 42. S. 263. — 32) Trichinoseerkrankungen. Ztschr. f. Fl. u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 109. — 33) Trichinen in Bayern. Ebendas. Bd. 26. S. 174.

Nach Reisinger (16) findet sich Strongyloides longus bei den Schweinen Oesterreichs, aber auch bei den aus Deutschland und England importierten, oft im ausgedehnten Umfange auftretend.

Während er beim erwachsenen Tier keine klinischen Veränderungen hervorruft, verursacht er bei jungen seuchenartige Erkrankungen unter Anämie, Ausschlag, Durchfall mit Abmagerung und Zurückbleiben in der Entwicklung, wobei bis zur Hälfte die Erkrankten umstehen können. Die Ferkel infizieren sich leicht im Stall durch Aufnahme der aus den Strongyloideseiern des Kotes der Erwachsenen entwickelten filariaähnlichen Formen. Diese Infektion dürfte aber auch den Eintritt anderer Seuchen erheblich begünstigen, sei es durch die Schädigungen der Darmwand, sei es durch Schädigung des ganzen Organismus. Freund.

Fülleborn (6) fand bei ostasiatischen Hunden Strongyloides, die nicht von Str. stercoralis des Menschen unterschieden werden konnten.

Der normale Infektionsweg führte von der Haut durch die Lungen über Trachea und Oesophagus zum Darm. Auch bei der Verfütterung wird der Lungenweg eingehalten. Die Zeit von der Hautinfektion bis zum Erscheinen im Darm beträgt 5—6 Tage. Die Filariaformen haben hohes Sauerstoffbedürfnis, sind sehr empfindlich gegen Eintrocknen (mehr als Ankylostomum), vertragen wie dieses kurze Einwirkung von Alkohol und Sublimat (1 prom.) und agglutinieren nach Zusatz von Blutserum. Sie können auch unter Wasser wie Ankylostomum in die Haut eindringen und schwere Diarrhoen erzeugen. Freund.

E. Vleming (28) schreibt über Filariasis bei Mensch und Hund in Suriname. Er fand etwa 70 pCt. der dortigen Hunde mit Filariawürmern behaftet.

Die Makrofilarien sitzen in Wurmnestern an verschiedenen Körperstellen, zumal in den Lymphdrüsen; die Mikrofilarien kommen frei im Blut vor. V. meint, dass diese Hundefilaria eine Varietät der Filaria Bancrofti ist, welche nach Flu in Suriname bei 55 pCt. der Menschen gefunden wird. Die Hunde können akut und chronisch erkranken und sterben anämisch. Krankheitssymptome: Heftiger Juckreiz, Ausfallen der Haare, Sopor, Abmagerung. Im Anfang sah V. bisweilen Erscheinungen, welche an Tollwut erinnerten (Aufregung, Krämpfe, Beisslust); die späteren Symptome stimmen ungefähr mit denen der Trypanosomenkrankheiten überein. (Sehr wahrscheinlich hat es V. mit Mischinfektionen von Filarien, Trypanosomen und Babesien zu tun gehabt. Ref.) Vryburg.

E. Vleming (29) bespricht die Filariasis bei Pferden, welche Krankheit in Suriname (Süd-Amerika) öfter vorkommt.

Die betreffenden Tiere zeigen im Anfang keine Krankheitssymptome, nachher Anämie, Schwäche und Oedeme, die Erscheinungen haben mit denen der chronischen Trypanosomen der Pferde sehr viel Aehnlichkeit (wie auch schon in Aegypten beobachtet wurde). In Blutausstrichen sind Mikrofilarien nachweisbar, oft jedoch in sehr geringer Zahl. Als Therapeuticum

empfiehlt V. Arsen (Liquor Fowleri). (Wahrscheinlich hatte es V. hier und da mit Mischinfektionen zu tun. Ref.)
Vryburg.

Romanovitch (18) konnte in Südrussland Pferde untersuchen, die häufig mit Filaria haemorrhagica infiziert waren. Sie erzeugt subkutane hämorrhagische Beulen. Freund.

Ransom (15) untersuchte den Einfluss der Kälte auf Trichinen. Zu diesem Zwecke wurde trichinöses Fleisch in Mengen von wenigen Grammen bis zu 400 Pfund gefroren und bei verschiedenen niedrigen Temperaturen wenige Minuten bis zu 57 Tagen aufbewahrt.

In den meisten Fällen betrug die Gefrierdauer 5—20 Tage. Bei Temperaturen von ca. 10—15° F (= — 9,4 bis — 12° C) konnte selbst nach mehr als 20 Tagen mit Sicherheit eine Abtötung von Trichinen nicht beobachtet werden. Unterhalb dieser Temperatur liegt jedoch ein Punkt, welcher eine Abtötung derselben gestattet. Bei Temperaturen von 5° F (= — 15° C) überleben nur noch wenige Trichinen den 5. Tag und diese sind so geschwächt, dass sie kaum noch schädlich wirken. In der Praxis wird man zweckmässig so verfahren, dass man Temperaturen von höchstens 5° F mindestens 28 Tage lang auf das trichinöse Fleisch einwirken lässt, bei höheren Temperaturen ist ein sicherer Abtötungseffekt nicht mit voller Sicherheit zu erwarten. Ob solche Temperaturen unter gleichzeitiger Verlängerung der Gefrierdauer sicher wirksam sind, bedarf noch weiterer Untersuchungen. Grimmer.

Keilty (9) versuchte die Züchtung von Trichina spiralis in vitro.

Das günstigste Ergebnis lieferte eine Nährsalzlösung, bestehend aus Salzwasser mit einer geringen Beimengung von Nährstoffen, bei einer Temperatur von 37° C, unter ständigem Wechsel. Embryonen konnten darin 7 Tage lebend erhalten werden, wobei sie von 0,8 auf 1,5 mm wuchsen. Freund.

In seinen Ausführungen über die Biologie der Trichine stellt Pockrandt (14) fest, dass 9—12 Tage alte Wandertrichinen nach Uebergang in einen neuen Wirt entwicklungs- und invasionsfähig sind. Zu dieser Zeit sind die Trichinen noch nicht eingekapselt. Sie lassen sich in Quetschpräparaten aus den Muskelfasern herauspressen. Somit ist die Kapsel als teleologischer Bestandteil der Trichine nicht anzusehen insofern, als sie die Trichine bei Aufnahme durch ein neues Wirtstier vor Abtötung durch die Magensäfte schützen soll, wie man irrtümlicherweise bisher angenommen hat.

Die geringere oder grössere Empfänglichkeit für eine Trichineninvasion ist in einem gewissen Grade abhängig von der Länge und Weite des Darmkanals. Entscheidend ist aber die bei den einzelnen Tierarten verschiedene Disposition für eine Trichineninvasion. Auf eine Verschiedenheit in den dispositionellen Verhältnissen lässt der Umstand schliessen, dass die zur Trichinellisierung der einzelnen Tierarten erforderliche Mindestzahl von Trichinen schwankt.

Kurz nach der Einwanderung in die Muskulatur liegen die Trichinenembryonen in der Muskelfaser, somit innerhalb des Sarkolemmaschlauches. Im weiteren Verlauf wird infolge der Grössenzunahme der Wandertrichine und Zerfall der Primitivfaser die Verbindung mit dem interfibrillären Bindegewebe hergestellt. Die benachbarten, noch intakten Primitivfasern werden dann durch das Aufrollen der Trichine fast keulenartig auseinandergedrängt, so dass hierdurch die eingekapselte Trichine zwischen den Primitivfasern zu liegen kommt. Die definitive Einkapselung geschieht durch das interfibrilläre Bindegewebe. Trautmann.

Wolf (31) schreibt über das Wurmaneurysma der Fohlen.

Er fand es bei vielen Pferden in Holland. Nach ihm infizieren die Tiere sich in den meisten Fällen auf der Weide; er fand die Wurmeier in den Fäces nicht vor der zweiten Hälfte des Monats Juni. 68 von W. untersuchte Fohlen im Alter zwischen 3 und 18 Monaten hatten alle Aneurysma, 12 noch keinen Monat alte Tiere waren frei. An Strongylus-(Sklerostomum-)Infektion sterben jedes Jahr in Holland sehr viele Fohlen.
Vryburg.

Christiansen (3) gibt Mitteilung über die durch Strongylus Ostertagi verursachte Labmagenstrongylosis, die früher nicht in Dänemark konstatiert war. Es wurden auf einem Hofe in Jütland 81 Kälber eingekauft und mit 6 am Hofe geborenen Kälbern auf eine Wiese gebracht. Nach ungefähr einem Monat wurden Krankheitsfälle beobachtet und allmählich wurden die meisten krank; Diarrhoe, Abmagerung und Mattigkeit, oft auch grosse Fresslust waren die gewöhnlichen Erscheinungen. 18 derselben starben im kachektischen Zustande. Gleichzeitig war bei einigen der Kälber Lungenstrongylosis vorhanden. Bei der Sektion wurde ein Labmagenkatarrh mit hämorrhagischen Erosionen sowie viele Strongyliden nachgewiesen. C. O. Jensen.

Lourens (11) berichtet über die Strongylose der Ziegen, welche 1912 und 1913 in Holland grosse Verluste verursacht hat.

Unter Tympanitis und schweren Durchfällen auftretend, trotzt sie jeder Behandlung und endet sehr häufig tödlich (20—100 pCt.) Nach Heilung behalten die Ziegen durch 2—4 Jahre die Parasiten. Die Entwicklung der Strongylen aus den Eiern des Kotes erfolgt im Freien in wenigen Stunden. Die Larven sind nach 4—6 Wochen geschlechtsreif, dünne, bewegliche, einige Millimeter lange Würmer und können auf den Grashalmen sitzend von den weidenden Ziegen oder auch Schafen aufgenommen werden. Doch kann dies auch im Stall geschehen. Da die Eier 4—8 Monate lebensfähig bleiben, so ist die Infektion auf der Weide auch im folgenden Frühjahr möglich, weshalb solche Weiden gemieden werden sollen. Ausserdem sind die Ziegen auf Wurmeier zu untersuchen. Freund.

Lourens (12) erstattet Bericht über die Wurmkrankheit bei Ziegen auf Grund des im Auftrage des holländischen Landwirtschaftsministeriums ausgeführten Studiums. Eugen Bass-Görlitz veröffentlicht eine auszugsweise Wiedergabe aus dem Holländischen.
Schade.

Keller (10) beobachtete bei Ziegen auf Weiden von zwei Zuchtgenossenschaften Massenerkrankungen, die sich durch diarrhoische Zustände offenbarten. Die akute Erkrankung verlief unter raschem Kräftverfall und unter Abmagerung tödlich. Selten spielte sich der Vorgang chronisch ab mit Erscheinungen, wie sie bei perniciöser Anämie der Pferde bekannt sind. Als Ursache wurde ein mikroskopisch kleiner Strongylide festgestellt. O. Zietzschmann.

Boynton (2) berichtet, dass etwa 50 pCt. der Schweine bei den Eingeborenen auf den Philippinen mit Stephanurus dentatus infiziert sind, der, 2 bis 4 mm lang, in der Niere und deren Umgebung sich vorfindet und von da in alle Leibeshöhlen eindringt.

Der Krankheitsverlauf ist ein chronischer und führt endlich zum Tode, doch werden die Schweine meist schon im Alter von 6—18 Monaten der Schlachtung zugeführt, bevor Allgemeinerscheinungen auftreten. Die Entwicklung wird ganz im Schwein durchlaufen. Die Verhütung beschränkt sich daher auf die Fernhaltung der gesunden Schweine von den kranken. Stephanurus

dentatus findet sich ausserdem in Nord- und Südamerika, Australien und Asien. Freund.

Foster (5) veranstaltete im Hinblick auf die Variationsbreite in den Maassen der Eier von Ascaris lumbricoides eine dahingehende Untersuchung bei Mensch und Schwein.

Hauptsächlich ändert sich der Längsdurchmesser der Eier, weniger der Querdurchmesser. Beim Menschen beträgt im Durchschnitt bei einer Länge von 87,5 μ die Breite 49 μ, bei einer Länge von 62 μ die Breite 53 μ. Maximum: 107 μ Länge, 39 μ Breite. Minimum: 56 μ Länge, 47 μ. Breite. Beim Schwein sind die Schwankungen geringer. Maximum: 83 μ Länge, 44 μ Breite. Minimum: 54 μ Länge, 44 μ Breite. Freund.

Stroh (26) beschäftigte sich mit der Frage der geographischen Verbreitung von Ascaris megalocephala und der Gastrophiluslarven beim Pferde.

Die aus Augsburg und Umgebung stammenden Tiere (437 an Zahl) wurden ein ganzes Jahr hindurch untersucht. Ein regelmässiger Fundort der Askariden, die man bei 116 Tieren antraf, war der Leerdarm. Die überwiegende Zahl der Fälle beherbergte nur wenig Exemplare. Die Verteilung der Funde auf die einzelnen Monate des Jahres war eine annähernd gleichmässige. In allen Monaten wurden auch jugendliche Exemplare gefunden. Die Spulwurminvasion des Pferdes erfolgt sonach ohne Unterbrechung das ganze Jahr hindurch.

Mit Gastrophiluslarven waren 142 Tiere behaftet. Von 21 Fällen des Vorkommens zahlreicher Larven fielen 17 auf das Winterhalbjahr (Oktober bis einschl. März). Nebenbei sei erwähnt, dass die Gastrophiluslarven bei der Aetiologie der perniciösen Anämie eine Rolle zu spielen scheinen (s. Seyderhelm, Arch. f. w. u. pr. Thlkd., 1914, H. 1 u. 2).

O. Zietzschmann.

Reisinger (17) konnte in einem Falle genau feststellen, dass Schweine, die an Echinorhynchose zufolge Perforation des Darmes durch die Parasiten tödlich erkrankt sind, vor 4 Monaten mit Maikäfern gefüttert wurden. Hutyra.

f) Insekten.

*1) Baudet, F., Hypoderma lineata in Holland. Tijdsch. Diergeneesk. Bd. 43. S. 881. — *2) Bergman, A. M., Wie kann man die Rinderbremse vertilgen? Skand. Vet.-Tidskr. S. 148. — *3) Derselbe, Ueber die Oestriden des Rentieres. Ebendas. S. 309. — *4) Dexler, G., Die fleischhygienische Bedeutung der Dipteren als Sarkozoen. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 35—38, 53—54 u. 68—71. — 5) Ealand, C. A., Insects and man: An account of the more important harmful and beneficial insects, their habits and life-histories, being an introduction to economic entomology for students and readers. London 1915. 8. 343 pp. Mit Fig. — *6) Fahrenholz, H., Zur Nomenklatur einiger Anopluren. Zool. Anz. Bd. 47. S. 269. — 7) Froggatt, W. W., Die Bekämpfung der Schmarotzerfliegen der Schafe. Dep. agr. N. S. Wales, Farm. bull. 1915. No. 95. S. 52. Mit 3 Taf. Ref. Int. agr. techn. Rundsch. 1915. S. 1445—1447. — *8) Grawert, F., Kriebelmücken. Berl. T. W. Bd. 32. S. 377—378. — *9) Kadocsa, J., Ueber Abdasseln. Allat. Lap. No. 17. — *10) Larisch, P., Die Bekämpfung der Gastruslarve. Ztschr. f. Vet.-Kd. Bd. 28. S. 292—301 und Trztl. Rundsch. Bd. 22. S. 161 u. 185. — *11) Lindenau, Gastruslarven in der Schleimhaut der Rachenhöhle der Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Bd. 28. S. 107—108. — *12) Matthiessen und Beutler, Viehverluste in den Niederungen der Leine und Aller durch die Stiche der Kriebelmücke, Simulium reptans L. Berl. T. W. Bd. 32. S. 373—377. — *13) Mayer, K., Beiträge zur Bekämpfung der Kleiderlausplage. Diss. Erlangen. — *14) Mayr, L., Die Bekämpfung der Pferdelaus mit Ikaphthisol. Berl. T. W. Bd. 32. S. 279 bis 281. — *15) Miessner, H., Zahlreiche Todesfälle beim Rind in der Leineniederung, veranlasst durch Simulium reptans. Dtsch. T. W. Bd. 24. S. 183—185. Mit 1 Taf. — *16) Mjöberg, E., Ueber eine neue Läuseart bei Rentieren. Skand. Vet.-Tidskr. S. 56. — *17) Schmidt, M., Durch die Kolumbácser Fliege verursachte Erkrankungen. Allat. Lap. S. 83. — 18) Shipley, A. E., The warble-fly, hypoderma. Brit. med. journ. 1915. p. 68—69. Mit 2 Fig. — 19) Derselbe, Stomaxys, the stable-fly. Ibidem. 1915. p. 216—218. Mit 7 Fig. — 20) Stub, C., Bidrag til oksebremsens biologi. Maan. f. Dyrl. 1915. S. 617 bis 621. — 21) Thum, H., Ein Beitrag zur Läusebekämpfung bei Pferden Kresolvergiftung. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 153. — 22) Bekämpfung der Läuse in Pferdebeständen. Merkblatt für die preussische Armee. Münch. T. W. Bd. 67. S. 272.

Miessner (15) berichtet über zahlreiche Todesfälle beim Rinde in der Leineniederung, veranlasst durch Simulium reptans.

Meist tritt der Tod innerhalb 12 Stunden ein, gelegentlich kann sich aber auch der tödliche Ausgang 2—3 Tage verzögern. Die wesentlichsten Krankheitserscheinungen bestehen in Hautveränderungen, Apathie und schwachem, frequentem Puls. Bei der Zerlegung finden sich Veränderungen des Unterhautzellgewebes und des Herzmuskels. Für das Simuliengift ist das Pferd anscheinend weniger empfänglich, doch sind auch Todesfälle bei Pferden beobachtet worden. An den Sträuchern, Gräsern usw. des Leineufers fanden sich Puppen von Simulium reptans in ungeheurer Zahl. Als bewährtes Vorbeugungsmittel hat sich das Austreiben der Rinder nur während der Nachtzeit erwiesen; ist dieses undurchführbar, so werden von Brandes Einreibungen der Weidetiere mit einer Mischung von Holzteer, Spiritus und Leinöl empfohlen. Nach Zeitungsberichten sind im ganzen Gebiete der Leine und Aller und deren Nebenflüsse Todesfälle bei Rindern infolge von Simulienstichen beobachtet worden. Schade.

Grawert (8) berichtet von einem Rindersterben infolge von massenhaftem Auftreten der Kriebelmücke, Simulium reptans, welche die Rinder überfiel und durch Stiche Schwellungen der Schleimhäute erzeugte. Sie starben darauf teils durch Erstickung, teils an Herzlähmung in wenigen Stunden. Freund.

Matthiesen und Beutler (12) berichten über die durch die Kriebelmücke, Simulium reptans L., im Frühjahr 1916 im Kreise Neustadt a. Rbg. während der Weide verursachten Rinderverluste.

Diese traten erst ein, als das Wetter am 21. April warm und schwül geworden war und die Mücken zu schwärmen begonnen hatten. Neuerdings kamen Erkrankungen auch in anderen Kreisen als den genannten vor, selbst auf solchen Weiden, die weit von der Leine lagen. Es folgen dann die detaillierten Befunde aus den einzelnen Orten. Als Behandlung wird empfohlen: die sofortige Einstallung, innerlich starker Kaffee, oder subkutan Coffeineinspritzungen. In dem Schlussabsatz werden die beobachteten Erscheinungen an den Tieren zusammengefasst. Als Vorbeugung ist unbedingt auf die Meidung der Weiden bis zum 1. Juni in den bedrohten Gegenden und Anordnung der Einstallung schon am 1. April zu verfügen. Freund.

Nach Matthiesen und Beutler (12) überfallen die Kriebelmücken in erster Linie Rinder und rufen namentlich bei solchen Tieren Krankheitserscheinungen hervor, die frisch zur Weide gebracht sind. Wahr-

scheinlich sind die schon länger auf der Weide befindlichen Tiere gegen die Mückenstiche weniger empfindlich. Ob auch der Stallgeruch, der den neu ausgetriebenen Tieren noch anhaftet, die Mücken anlockt, wird noch besonderer Prüfung bedürfen.

Besonders bezeichnend ist ein Fall, in dem nur die neu ausgetriebenen Rinder erkrankten und verendeten, während 6 Rinder, die schon längere Zeit auf der Weide waren. nicht erkrankten. Eingefriedigte Weiden werden dem Vieh leicht insofern verhängnisvoll, als es sich seinen Peinigern nicht durch die Flucht entziehen kann.

Die Krankheitserscheinungen zeigen sich oft sehr bald, oft erst viele Stunden nach den Mückenstichen. Es ist das wohl in erster Linie von der Menge des einverleibten Giftstoffes abhängig. Auch der Tod oder die Genesung können zu sehr verschiedenen Zeitpunkten, manchmal erst nach mehreren Tagen, eintreten.

An den bevorzugten Stichstellen (Euter, Hodensack, Flanken, Innenfläche der Hinterschenkel) konnte man bei Rindern keine Schwellungen feststellen. Wohl aber waren die entsprechenden Lymphdrüsen häufiger geschwollen.

Die Schwellungen unter der Kehle, am Halse und Triel sind Folgeerscheinungen der durch die Vergiftung hervorgerufenen Herzschwäche. Diese scheint auch das Gehirn mehr oder weniger in Mitleidenschaft zu ziehen. Es besteht Hinfälligkeit, vielleicht sogar Schwindel, denn die Tiere schwanken in vielen Fällen. Sie nehmen manchmal beim Liegen Stellungen ein wie Kühe, die an Gebärparese leiden, was in mangelhafter Blutversorgung des Gehirns begründet sein wird. Auch die Tätigkeit anderer Organe ist beeinträchtigt. Die Futteraufnahme ist gestört. Die Peristaltik ist träge, manchmal ist leichte Tympanitis zu beobachten.

Fieber konnten Matthiesen und Beutler in keinem Falle feststellen. Die Körperwärme war normal, manchmal sogar auffallend niedrig.

Von den erkrankten Tieren sind etwa zwei Drittel verendet. Wären die Krankheitserscheinungen immer rechtzeitig von den Besitzern erkannt worden, so hätten sich durch tierärztliche Behandlung sicherlich mehr Tiere retten lassen.

Die Weidetiere wurden besonders an warmen und schwülen Tagen überfallen. An kühlen, regnerischen Tagen blieb das Vieh verschont. Auch lassen sich keine Anhaltspunkte dafür finden, dass die Tiere nachts gestochen wurden. Pfeiler.

Schmidt (17) berichtet über massenhaftes Auftreten der Kolumbácser Fliege Ende April 1915 in den Gemeinden Kevevára und Székelykeve des ungarischen Komitats Temes in den frühen Morgenstunden bei Windstille, unmittelbar nach dem Aufhören des vorher $1^1/_2$ Woche lang geherrschten Kossavawindes.

Der Fliegenschwarm zog in einer Breite von 4 bis 5 Metern von Südost nach Nordwest. Die Rinderherde des einen Dorfes wurde durch rasches Eintreiben in die Stallungen gerettet, die andere dagegen erlitt schwere Verluste. Die Tiere trachteten sich instinktsmässig in Wasserläufen und Sümpfen oder durch Zusammenrotten um angezündete Feuerherde vor den Fliegenangriffen zu schützen: war dies nicht möglich, so zerstoben sie in alle Windrichtungen. Schweine suchten ebenfalls sumpfige Stellen auf oder wälzten sich im Sande. Von sehr vielen Fliegen angegriffene Tiere können schon binnen 1—2 Stunden unter Erscheinungen von röchelnder Atmung und sehr gesteigerter Herztätigkeit verenden. Sonst bestehen die Erscheinungen im Auftreten von bis linsengrossen roten Flecken auf den unpigmentierten Hautstellen, die alsbald zu ausgedehnten ödematösen Schwellungen verschmelzen, erschwertem und frequentem Atmen, erregter Herztätigkeit, hochgradiger Abstumpfung, Inkoordination der Bewegungen und Appetitlosigkeit. Trächtige Tiere pflegen gewöhnlich zu verwerfen, ausnahmsweise stellt sich auch plötzliche Erblindung ein. Nicht allzu schwer angegriffene Tiere pflegen sich auf Abreibungen mit Kampferspiritus und mässige Bewegung binnen 2—8 Tagen vollständig zu erholen. Einreibung der von den Fliegen bevorzugten Hautstellen mit fettigen Oelen scheinen sie fernzuhalten.

Nach den ersten Schwärmen am 25. April sind neue am 8. Mai und dann wieder am 17.—19. Mai aufgetreten. Die ersten Schwärme hatten in dem Bezirke Kevevára 67 Rinder, 2 Büffel, 6 Pferde, 71 Schafe und einen Esel getötet, ausserdem mussten 24 Rinder notgeschlachtet werden. Hutyra.

Dexler (4) untersuchte die fleischhygienische Bedeutung der sarkozootischen Dipteren.

Es handelt sich um solche Dipteren, welche Fleisch, vornehmlich frisches oder mindestens 17° C warmes, zur Ei- oder Larvenablage oder zur Ernährung aufsuchen. Gekühltes Fleisch wird gemieden, es soll genügend feucht, warm und nicht direkt dem Sonnenlicht ausgesetzt sein. Zur Ablage der Eier und Larven werden Muskeltaschen und stark riechende Körperpartien (Nieren, Bauchhöhle) aufgesucht. Am häufigsten wurden beobachtet: Lucilia sericata Meig., Calliphora erythrocephala Meig., Sarcophaga haemorrhoidalis Meig. (nurus Rond.), Sarcophaga falculata Pandellé, Phromyia groenlandica Zett., Muscina stabulans Fall., Fannia canicularis und Fannia scalaris L. Selten: Ophyra leucostoma Wiedm., Drosophila funebris Fabr. Gelegentlich zur Ernährung (keine echten Sarkozoen, wie in der Literatur angegeben): Musca domestica, Calliphora vomitoria, Sarcophaga carnaria, Musca meridiana, Stomoxys calcitrans. Die Anwesenheit von Larven gestattet keinen Schluss auf den Fäulnisgrad. Aus der Larvengrösse ist ein Schluss auf das Alter nur schwer möglich und für exakte Angaben nicht zuverlässig. Fleisch mit Fliegenlarven ist für den menschlichen Genuss nicht unbedenklich. Freund.

Bergman (2) rät, um die Rinderbremse zu vertilgen, die Bremsenbeule mit Teer zu bepinseln, was die Bremsenraupe tötet. Wall.

Kadocsa (9) fand, dass zum Abdasseln das Ausdrücken mit der Hand das derzeit beste Verfahren darstellt, da Instrumente Quetschungen und Schmerzen verursachen. Von chemischen Mitteln ist das beste die Injektion von Jodtinktur und noch einfacher und schneller als das Ausdrücken. Ob Birkenteeröl sich bewähren wird, bleibt abzuwarten. Freund.

Baudet (1) berichtet über Hypoderma lineata in Holland. Von 80 von ihm aus Dasselbeulen bei mehreren Rindern gesammelten Larven waren 61 Hypoderma bovis- und 19 Hypoderma lineata-Larven. Vryburg.

Lindenau (11) fand bei vielen Pferden bis zu 50 Stück rote Gastruslarven der Schleimhaut der Rachenhöhle, besonders der ventralen Gaumensegelwand aufsitzen, wodurch häufig das Fressen und Atmen behindert wird. Die Entfernung der Larven geschieht am besten mit der Hand unter Jodaufstrich auf die Anheftungsstellen. Freund.

Nach Larisch (10) erklärt sich das häufige Vorkommen von Gastruslarven im Magen und Zwölffingerdarm der Pferde an der Ostfront durch die Haltung im Freien während der Sommermonate und die mangelnde Hautpflege. In 60 pCt. der Fälle fand sich Gastrophilus equi. Gastrophilus pecorum und nasalis verursachen schwere Erkrankungen.

Es zeigten sich Kolikerscheinungen, starke Abmagerung, selbst beginnende Perforationen der Magen-

und Dünndarmwand. Viele Fälle waren so stark mit Gastrophilus besetzt, dass sie direkt als Todesursache angesprochen werden müssen. Er verwendet therapeutisch Schwefelkohlenstoff in kleineren als sonst angegebenen Mengen. Schwere deutsche Pferde: 3 Pillen à 10 g, je eine Stunde Zwischenpause. Leichte deutsche Pferde: 2 Pillen à 10 g und eine zu 8 g. Sehr kleine russische Pferde: 2 Pillen zu 8 g. Bei leichter Kolik wird die Behandlung eingestellt und erst nach einigen Tagen fortgesetzt. Der Dienst ist für 3 Tage womöglich aufzuheben. Ein grosser Teil der behandelten Pferde konnte gerettet werden. Als Prophylaxe dient eine sorgfältige Hautpflege, besonders in den Monaten Juni bis Anfang Oktober, der Fortpflanzungszeit der Fliege. Die Reinigung soll am Spätnachmittag vorgenommen werden. Im Oktober soll dann die Abtreibung der Larven mit Schwefelkohlenstoff vorgenommen werden bei allen Pferden, die im Osten gewesen waren, da L. an 75 pCt. der eingegangenen Pferde mit Bremsenlarven besetzt gefunden hat. Freund.

Bergman (3) beschreibt genau die Oestriden des Rentiers: Oedemagena tarandi und Cephenomyia Trompe. Wall.

Im Hinblick auf die Unsicherheit in der Benennung einiger Anopluren stellt Fahrenholz (6) fest, welche Bezeichnungen nach den Regeln der Nomenklatur anzuwenden sind, und zwar: Pediculus humanus L. für die Kleiderlaus, und Pediculus capitis de Geer für die Kopflaus (mit je zwei Unterarten). Haematopinus macrocephalus Burm., Pferdelaus, Haematopinus asini L., Esellaus, Linognathus stenopsis Burm., Ziegenlaus, Linognathus crassicornis Nitzsch, Laus des Edelhirsches, Cervus elaphus. Freund.

Wenngleich die Dissertation Mayer's (13) über die Bekämpfung der Kleiderlausplage in erster Linie für den Humanmediziner bestimmt ist, rechtfertigt das Thema eine kurze Besprechung an dieser Stelle.

Nach den Untersuchungen von M. ist die günstigste Temperatur für das Ablegen der Eier ca. 30—32° C, die Entwicklungszeit bei derselben Temperatur betrug ca. 8—12 Tage. Die Lebensdauer von Läusen, die nicht gefüttert wurden, betrug 3—5 Tage, die von gefütterten Tieren bei Brutschranktemperatur bis zu 10 Tagen. Unter den geprüften chemischen Mitteln, die zur Abtötung der Läuse empfohlen wurden, erwiesen sich als wirksam: Kresolpuder, p-Dichlorbenzol (Globol), Läusebekämpfungsmittel der chem. Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer, Urdingen, Lausofan, Anisöl, Eukalyptusöl, Fenchelöl, Nelkenöl, Anisol, 5proz. Kresolseifenlösung, Formalin, schweflige Säure. Abgesehen von den beiden letzten Mitteln kommt ihnen aber nur lokale Bedeutung zu. Unter den physikalischen Mitteln wurde als bestes trockene Wärme gefunden, sofern die Temperatur mindestens 55—60° erreicht, was aber leider in grösseren Apparaten, die mit Kleidungsstücken voll bepackt sind, nicht immer an allen Stellen der Fall ist. Auch die Räucherung mit Formalindämpfen und mit schwefliger Säure leistet oft gute Dienste. Grimmer.

Mayr (14) hat so viel verlauste Pferde an der Ostfront in die Hand bekommen und die Läuse, Haematopinus macrocephalus, waren in so grossen Mengen auf den Pferden, dass er unbedingt eine Behandlung einleiten musste. Nach vielen Versuchen bewährte sich ihm das Ikaphthisol, ein Pulver aus Oxytoluolen, Magnesia carbonica, Bolus alba, Talc. ven., Cresol. crud., Sapo med. zusammengesetzt. Die Läuse gingen nach gründlichem Einstäuben der Pferde in kurzer Zeit ein. Bei allzu starker Verlausung musste die Einstäubung noch einmal wiederholt werden. Das Mittel ist sparsam und wohlfeil (150—200 g einmalig, 100 kg 150 M.). Freund.

Mjöberg (16) beschreibt eine neue Läuseart bei den Rentieren, die er Cervophthirius tarandi nennt. Wall.

g) Arachnoideen.

1) Baudet, E. A. R. F., Het onderkennen van Sarcoptes-, Psoroptes- en Chorioptesschurftmijten. Tft. vergel. geneesk. 1914/15. Bd. 1. S. 22—27. Mit Fig. — 2) Derselbe, Komen Chorioptes schurftmijten in hooi of stroo vor? Ebendas. 1914/15. Bd. 1. S. 187 bis 189. Mit Fig. — *3) Buri, R., Beitrag zur Kenntnis der lokalen Verbreitung von Pentastomum denticulatum beim Rind. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 55. H. 11. — *4) Cadiot, Ueber die Acarusräude der Ohren beim Hund und bei der Katze. Rec. méd. vét. 1913. 15. Oct. — *5) Giovanoli, G., Leptus autumnalis — Herbstgrasmilbe — bei der Ziege. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 66. — 6) Joan, T., Nota sobre la Sarna sarcoptica (Sarcoptes scabiei del Zorro gris [Canis griseus Gray]). Buenos Aires, Bol. min. agr. 1915. Vol. 11. p. 7. Mit Fig. — 7) Oudemans, A. C., Camisia palliatus C. L. Koch 1839, als huidparasiet bij het schaap. Tft. vergel. geneesk. 1914/15. Bd. 1. S. 173—182. Mit Fig. — 8) Roos, J., Psoroptesschurft bij paarden. Ebendas. 1914/15. Bd. 1. S. 259—262. Mit Fig. — 9) Schellhase, Eine Beobachtung über das Vorkommen von Argasinen (Rückfallfieberzecken) auf dem afrikanischen Warzenschwein. Berl. T. W. Bd. 32. S. 597. — 10) Ubbels, D. G., Pseudo-sarcoptesschurft (camiasisschurft) bij schapen. Tft. vergel. geneesk. 1914/15. Bd. 1. S. 166—172. Mit Fig. — *11) Ward, H. B., Otacariasis in a Bighorn. Journ. parasit. 1914/15. Vol. 1. p. 121. — *12) Ward, W. F., Effects of the tick eradication on the cattle industry of the South. U. S. Dep. of agric. Bur. anim. ind. bull. 1914.

Ward (11) fand eine neue Psoroptesart, Psoroptes cervinae, bei Ovis cervina Desm., dem Bergschaf von Colorado. Sie ist mit der Ohrmilbe des Hausschafes nicht identisch, dagegen nahe verwandt mit der Ohrmilbe der Ziegen in den Pyrenäen und dem Kongo. Freund.

Cadiot (4) bringt einen kasuistischen Beitrag zur Acarusräude der Hunde, welche namentlich bei der Lokalisation im Ohr durch die dabei manchmal auftretenden epileptiformen Symptome Anlass zu Verwechslungen mit nervösen Erkrankungen geben kann. Freund.

Giovanoli (5) beschreibt im Kanton Graubünden als Gelegenheitsparasiten bei Ziegen und Schafen die Herbstgrasmilbe, Leptus autumnalis.

Sie bevorzugen die Stellen mit spärlicher und feiner Behaarung; so bilden sie (dank der Eigenfarbe) eigenartige rote Ringe um die Augen der Träger, oder beim Schafe auch rote Streifen an beiden Seiten des Nasenrückens zwischen Auge und Nasenöffnung; beim Rinde an innerer Schwanzfläche und Innenfläche der Schenkel beim Euter; bei Ziegen in den Ohrmuscheln. Die Parasiten bedingen lokalen Haarausfall und Juckreiz. Die praktische Bedeutung ist nicht sehr gross. O. Zietzschmann.

Ward (12) berichtet über die Wirkung der Vernichtung der Rinderzecke in den südlichen Rinderbezirken der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Diese erfolgte hauptsächlich durch den Anbau gewisser Gräser auf den infizierten Weiden, vornehmlich Bermuda- und Teppichgras, und durch Einführung widerstandsfähiger reinblutiger Bullen, sowie durch kräftige Fütterung und Pflege der Tiere. Durch diese Maass-

nahmen konnte ein Areal von nahezu 200000 Quadratmeilen zeckenfrei gemacht werden. Der Wert der Rinder stieg dabei auf das 3—5 fache. Grimmer.

Nach den Untersuchungen Buri's (3) fand sich im Berner Schlachthause das Pentastomum denticulatum bei Rindern: 1911 in 0,53 pCt, 1912 in 0,77 pCt., 1913 (1. Januar bis 31. Oktober) in 10,77 pCt., davon Juli bis September 23,8 pCt. der Fälle. Das stärkere Vorkommen, als bisher angenommen, wird durch die schärfere Nachsuche erklärbar. Der Sitz des Parasiten waren die Gekröslymphknoten, selten Leber und Lunge, nie die Darmbeinlymphknoten. Freund.

IV. Sporadische innere und äussere Krankheiten.

A. Im allgemeinen und Statistisches. Physikalische Untersuchungsmethoden.

Zusammengestellt und geordnet von J. Richter.

*1) Dahlström, Hj., Die Vewendung von graphischen Bezeichnungen in der Veterinärmedizin. Svensk. Vet.-Tidskr. S. 7. — 2) Fröhner, E., Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der Haustiere. 7. Aufl. 2 Bände. Stuttgart. — 3) Jakob, Mitteilungen aus der Klinik für kleine Haustiere und dem pharmakologischen Institut der Reichstierarzneischule zu Utrecht (Holland). Berl. T. W. No. 30. S. 349. — 4) Kitt, Eine gute Aufbewahrungsmethode für pathologisch-anatomische Objekte. Monh. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 157. — 5) Malkmus, B., Grundriss der klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten der Haustiere. Leipzig. — 6) Möller, H., Klinische Diagnostik der äusseren Krankheiten der Haustiere. 5. Aufl. Stuttgart.

Hj. Dahlström (1) beschreibt seine Methode, um die Veränderungen bei Perkussion und Auskultation der Brusthöhle kurz und deutlich graphisch zu skizzieren. Die Bezeichnungen, die er braucht, sind im Texte abgebildet. Wall.

B. Im einzelnen.

1. Krankheiten des Nervensystems und der Sinnesorgane.

Zusammengestellt und geordnet von Ew. Weber.

(Zur Ergänzung sind die Kapitel Lyssa, Tetanus, Anthrax, Malleus [Rotz], Dourine, Gebärparese, Parasiten durchzusehen.)

a) Statistisches.

1) Gehirnentzündung der Pferde im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 62. — *2) Krankheiten des Nervensystems. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 96. — *3) Auftreten von Hirnentzündung und Gehirnwassersucht. Ebendas. S. 96.

Nach den Angaben des Statistischen Militär-Vet.rinär-Berichts für das 1. Halbjahr 1914 (2) wurden bei 169 Pferden = 0,39 pCt. aller Erkrankten Krankheiten des Nervensystems festgestellt. Davon sind geheilt 56 = 33,13 pCt., gebessert und dienstbrauchbar 14 = 8,28 pCt., ausrangiert 25 = 14,79 pCt., gestorben 39 = 23,07 pCt., getötet 16 = 9,46 pCt. der Erkrankten.

Im Bestand verblieben 19 Pferde. Der Gesamtverlust betrug mithin 80 Pferde = 47,32 pCt. der Erkrankten. Die meisten Erkrankungen kamen im 2. Vierteljahr vor. Schade.

Nach dem Statistischen Militär-Veterinär-Bericht für das 1. Halbjahr 1914 (3) sind wegen Hirnentzündung und Gehirnwassersucht 43 Pferde behandelt worden. Davon sind geheilt 14 = 32,55 pCt., gebessert und dienstbrauchbar 3 = 6,97 pCt., ausrangiert 1 = 2,32 pCt., gestorben 19 = 44,18 pCt., getötet 5 = 11,63 pCt. der Erkrankten.

1 Pferd blieb im Bestand. Der Gesamtverlust betrug 25 Pferde = 58,13 pCt. der Erkrankten. Die Kranken- und Verlustziffern des 2. Vierteljahres überwogen erheblich diejenigen des 1. Vierteljahres. Schade.

b) Krankheiten des Gehirns.

*1) Bub, Ein Fall von Herderkrankung des Gehirns. Zeitschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 7. S. 209. — 2) Deich, Br., Gehäuft auftretende Gehirnentzündung bei Schweinen infolge von Verfütterung mit Kadavermehl und Melasse. Vet.-Ber. Sachsen. S. 76. — 3) Fischer, A., Eine eklampsieähnliche Erkrankung bei einer Kuh. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 105. (Unklarer Fall; bei der Sektion Cirrhose der Leber.) — 4) Joest, E., Die enzootische Encephalomyelitis (bornaische Krankheit) des Pferdes. Ergebn. d. allgem. Path und path. Anat. d. Menschen u. d. Tiere. Jahrg. 18. Abt. 1. 1915. — *5) Derselbe, Ueber eine herdförmige chronische nekrotisierende Encephalitis beim Rinde. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 152. — *6) Levens, H., Epilepsie und Katalepsie. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 2. S. 13. Mit 3 Abbild. — *7) Salvisberg, A., Ein Fall von Abszedierung der Hypophyse bei der Kuh. Schweiz. Arch f. Thlkd. Jahrg. 58 S. 708. — 8) Sustmann, Epilepsie bei einer Hecke Blenheim Spaniols. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 318. (Ursache Inzucht.) — 9) Derselbe, Epilepsie bei einer Ziege. Ebendas. Jahrg. 67. S. 201. (Schlachtung: als Ursache wird Inzucht beschuldigt.) — 10) Thum, H., Schwere Hirnerscheinungen bei einer Kuh im Verlaufe einer putriden, puerperalen Intoxikation. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 257.

Bub (1) berichtet einen Fall von Herderkrankung des Gehirns bei einem Pferde.

Es waren zunächst periodische, besonders auf das Gebiet des Nerv. facialis sich erstreckende Muskelkrämpfe vorhanden. Später traten Schwäche der Nachhand, vorübergehende Lähmung der Unterlippe und Ohnmachtsanfälle auf. B. nimmt eine Herderkrankung des Gehirns an, die ursächlich höchstwahrscheinlich auf die vor 3/4 Jahr überstandene Brustseuche zurückzuführen ist. Schade.

In dem von Joest (5) eingehend beschriebenen Fall handelt es sich um eine umschrieben auftretende, herdförmige chronische nekrotisierende **Encephalitis** bei einem Rinde, die als hämatogen entstanden anzusehen war.

Das Verhalten der multiplen Nekrosen in dem veränderten Gehirnabschnitt erinnerte bis zu einem gewissen Grade an die knotigen Nekroseherde, die man beim Rinde bisweilen in der Skelettmuskulatur findet (knotige Muskelnekrose, oft auch knotige Muskeltuberkulose und Blastomykose genannt) und deren Aetiologie klarzulegen bisher einwandfrei noch nicht gelungen ist. Aus dem Umstand, dass mit dem Gehirn verpackt und anscheinend von demselben Rinde herrührend Muskelstücke mit typischer knotiger Muskelnekrose mit eingesandt wurden, glaubt J. mit Wahrscheinlichkeit annehmen zu können, dass die Gehirnerkrankung im Zusammenhang mit der bei demselben Tiere bestehenden knotigen Muskelnekrose stand und die gleiche Aetiologie wie diese besass. G. Müller.

Levens (6) berichtet über Epilepsie und Katalepsie.

Bei einer Kuh wurde intra vitam die Diagnose Epilepsie gestellt. Nach der Schlachtung zeigten sich die weichen Hirnhäute vollständig mit Tuberkeln besät. Bei einer anderen Kuh, bei der die Diagnose Katalepsie gestellt wurde, war betr. der Aetiologie nichts festzustellen, es können nach der Art des Auftretens der Anfälle nur Gemütsbewegungen (Schreck oder Angst) in Betracht kommen. Schade.

Salvisberg (7) sah im Anschluss an eine Verletzung in der Nasenhöhle durch einen spitzen Fremdkörper, der eine eitrig-jauchige Entzündung hervorgerufen hatte, die Abszedierung der Hypophyse eintreten. Leider fehlt jede Angabe über die Verhältnisse an der Schädelkapsel und die Kommunikationen zwischen Schädel und Nasenhöhle. O. Zietzschmann.

c) Erkrankungen des Rückenmarkes.

1) Csösz, Jul., Akute spinale Meningitis beim Pferde. Allat. Lap. p. 33. (Klinische Beschreibung eines Krankheitsfalles.) — 2) Fröhner, Die topische Diagnostik der traumatischen Rückenmarksblutungen beim Pferd. Monh. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 97. — *3) Gut, O., Infektiöse Rückenmarksentzündung (Spinalmeningitis) beim Pferde. Münch. T. W. Jahrg 67. S. 161.

Gut (3) beobachtete bei Pferden eines Artillerie-Regimentes, die unter schlechten äusseren Bedingungen und bei schlechter Ernährung Dienst tun mussten, eine eigenartige Erkrankung, die sich als infektiöse Rückenmarksentzündung diagnostizieren liess. Die Therapie bestand vor allem in Kampferinjektionen. Die Sektion ergab Entzündung der Meningen des Lendenmarks. Futtervergiftung war ausgeschlossen, da alle Erscheinungen am Verdauungstraktus fehlten.
O. Zietzschmann.

d) Krankheiten der peripheren Nerven.

1) Bierling, Eigenartige Erkrankung neugeborener Kälber. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 712. (Nervöse Erscheinungen: Lähmungs- und Krampfzustände.) — 2) Fröhner, Suprascapularislähmung infolge Callusbildung nach abgeheilter Schulterblattfraktur. Monh. f. pr. Thlkd. Jahrg. 27. S. 97. — 3) Johansen, M., Paralysis des Hinterkörpers eines Pferdes, verursacht durch eine ossöse Neubildung im Wirbelkanal im Gebiete der 8. und 9. Thorakalwirbel. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 99. — *4) Kruse, E., Paralysis des Schwanzes, des Enddarmes und der Blase beim Pferde. Ibid. Bd. 28. S. 100. — *5) Mikkelsen, A. C. V., Paralysis der Blase, des Enddarmes und des Schwanzes bei einem dämpfigen Pferde. Ibid. Bd. 28. S. 101. — 6) Thum, H., Motorische Reizerscheinungen (Zitterbewegungen) bei Ferkeln, beginnend 24 Stunden nach der Geburt. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 217. — 7) Wehrbein, Ueber eine enzootische Polyneuritis junger Schweine. Monh. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 541. — *8) Durch ein Melanosarkom bedingte Trigeminus- und Facialislähmung. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 2. S. 53.

Ein ungenannter Autor (8) berichtet über eine durch ein Melanosarkom bedingte Trigeminus- und Facialislähmung; auch epileptische Anfälle wurden häufig beobachtet. Das Melanosarkom befand sich unterhalb des rechten Ohres. 2 Tage nach der Operation starb das Pferd. Durch die Sektion wurde Metastasenbildung im Gehirn festgestellt. Schade.

Mikkelsen (5) teilt die Krankengeschichte sowie den Sektionsbefund einer 13jährigen Stute, die wegen Dämpfigkeit und Paralyse des Schwanzes, des Rektums und der Blase geschlachtet wurde, mit. Bei der Sektion fand man neben alveolärem und interstitiellem Lungenemphysem eine chronische Neuritis der Cauda equina. Die Rückenmarkshäute waren bis an den 1. Sakralnerven scheinbar gesund; ein wenig hinter diesem Nerven zeigten die Häute eine leichte fibröse Verdickung, welche in der hinteren Sakralgegend stärker ausgesprochen war, so dass es im Gebiete des 3. Sakralnerven nicht möglich war, die Dura von den Nervenbündeln zu unterscheiden. Von dem 3. Sakralnerven und bis an den 2. Schwanznerven waren die Häute samt Cauda equina in einen fibrösen Strang verwandelt. Die hintersten Schwanznerven schienen gesund zu sein. Neben den fibrösen Umbildungen waren Hyperämie und Hämorrhagien vorhanden. C. O. Jensen.

Kruse (4) untersuchte eine 17jährige Stute, die einige Monate eine Parese des Schwanzes gezeigt hatte und nun plötzlich Paralysis des Enddarmes und der Blase darbot. Behandlung mit Jodkalium brachte nur vorläufige Besserung. Das Pferd wurde geschlachtet, und bei der Sektion fand man Hypertrophie der Muscularis des Rektums, fibrinöse Exsudatablagerungen in und unter den Rückenmarkshäuten, vom Os sacrum rückwärts. Die Sakral- und Schwanznerven zeigten keine makroskopische Veränderungen. C. O. Jensen.

e) Neurosen.

*1) Levens, H., Torticollis beim Rinde. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 29. S. 263. Mit 3 Fig. — *2) Luginger, Torticollis bei einer Ziege. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 242. — *3) Nuet, G., Diaphragmakrämpfe bei einem Pferde. Tijdsch. Diergeneesk. Bd. 43. S. 603. — 4) Sepp, Torticollis bei einem Pferde. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 1031. (Im Anschluss an Kolikerkrankung auftretend; Fixation des Halses nach der entgegengesetzten Seite; Heilung.) — *5) Speiser, P., Traumatische Neurose bei einem Hunde? Ebendas. Jahrg. 67. S. 161.

Luginger (2) behandelte eine linksseitige Torticollis bei der Ziege, die wohl auf rheumatischer Basis beruhte, durch feuchtwarme Packungen des Halses mit koncentriertem heissem Essigwasser mit Erfolg.
O. Zietzschmann.

Levens (1) beschreibt einen Fall von Torticollis beim Rinde.

Neben der schiefen Haltung des Kopfes machten sich auch Bewegungsstörungen bemerkbar. Auf Grund des Untersuchungsbefundes dürfte es feststehen, dass es sich um ein chronisches Gehirnleiden gehandelt hat. Ein vollständiger Schlachtbefund konnte nicht erhoben werden. Das Tier wurde wegen allgemeiner Tuberkulose beanstandet, so dass das Leiden jedenfalls auf eine tuberkulöse Gehirnerkrankung zurückzuführen ist.
Schade.

Nuet (3) diagnostizierte Diaphragmakrämpfe bei einem Pferde.

Das betreffende Tier hatte beschleunigte unregelmässige Atmung mit krampfhafter Bewegung der Bauchmuskeln (wie beim Schluchzen). Temp. 39°. Appetit gestört, Schleimhäute anämisch. Der Zustand verschlimmerte sich während der nächsten Tage, nach einigen Dosen Bromnatrium folgte jedoch bald Heilung.
Vryburg.

Speiser (5) glaubt, einen Fall von traumatischer Neurose beim Hunde beobachtet zu haben.

Trauma an der Schulter infolge Sturz; Schmerzensäusserungen bei Palpation des Schultergelenks, keinerlei Symptome einer Fraktur oder Fissur usw. Diagnose: Quetschung des Plexus brachialis. Behandlung: Ruhigstellung und Priessnitz-Umschläge, später Massage. Darauf progressiver Muskelschwund. Tötung. Keine genaue Untersuchung der Nerven. O. Zietzschmann.

f) Psychotische Erkrankungen und Grenzzustände.

1) Metzger, Kriegskrankheiten. Mttlgn. bad. Tierärzte. Jahrg. 16. S. 25. — *2) Steffani, F.,

Koppen ohne Kopperton. Vet.-Ber. Sachsen. S. 108. — 3) Sustmann, Eine an Hysterie erinnernde Nervenkrankheit beim Pferde. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 185.

Steffani (2) teilt einen Fall mit, wo ein Kopper etwa 20 mal die charakteristischen Koppbewegungen, ohne aufzusitzen, ausführte, dabei aber keinen Ton von sich gab. G. Müller.

g) Psychologie der Tiere.

1) Bang, B., Ueber Misshandlung von Haustieren durch psychisch abnorme Personen. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 1. (Kasuistik.) — 2) Bichlmaier, H., Zwei Fälle von Sadismus. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 222. (Durchstossung des Mastdarmes beim Pferde mittels Besenstieles.) — 3) Glock, H., Das denkende Tier. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 17.

h) Krankheiten des Ohres.

Vakat.

i) Krankheiten des Auges und Kopfmarks.

1) Andersen, C. W., Kongenitale Opticusatrophie bei Kälbern. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 113. — *2) Derselbe, Dasselbe. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 104. — 3) Bierling, Wasenmeisterkrankheit. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 711. (3 Fälle von Bulbärparalyse in einer Abdeckerei.) — *4) Derselbe, Partieller Augapfelvorfall bei einer Kuh. Ebendas. Jahrg. 67. S. 711. — *5) Bürgi, O., Beitrag zur Kenntnis der progressiven Bulbärparalyse des Pferdes. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 459. — *6) Devidé, J., Staphyloma iridis. Vet. Vjesnik. p. 227. — 7) Fautin, Vorfall der Nictitans. Oest. Wchsch. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 356. — 8) Mälly, Ueber eine seuchenartige akute Conjunctivitis bei Pferden, durch Fliegen verursacht. Ebendas. Jahrg. 41. S. 267. — *9) Pozajić, D., Beitrag zur Statistik der Paralysis bulbaris infectiosa Aujeszky. Vet. Vjesnik. p. 271. — *10) Rahn, H., Ueber einen Fall von Mikrophthalmus mit Orbitalcyste beim Schwein. Diss. Giessen 1915. — 11) Selmer, J. H., Ein Fall von rheumatischer Iritis beider Augen eines Pferdes. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 83. (Unbekannte Ursache; Heilung.) — 12) Thum, H., Hydrophthalmus congenitus unilateralis bei einem Kücken. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 337. — 13) Uebelacker, A., Optochin bei Ulcus serpens corneae des Hundes. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 1030. (Guter Erfolg.) — *14) Krankheiten des Auges. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. erste Halbjahr 1914. S. 100.

Statistik. Nach den Angaben des Stat. Mil.-Vet.-Ber. für das erste Halbjahr 1914 (14) wurden wegen Krankheiten des Auges 991 Pferde = 2,32 pCt. aller Erkrankten behandelt. Davon sind geheilt 784 = 79,11 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 154 = 15,54 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 3 = 0,30 pCt. der Erkrankten. In weiterer Behandlung blieben 50 Pferde. Wegen periodischer Augenentzündung standen 218 Pferde in Behandlung. Davon sind geheilt 92 = 42,21 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 105 = 48,26 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 3 = 1,33 pCt. der Erkrankten. Die Zugänge waren im ersten und zweiten Vierteljahr annähernd die gleichen. Schade.

Missbildungen. Andersen (2) beobachtete bei 7 Kälbern kongenitale Opticusatrophie; die Tiere waren blind, benahmen sich aber bis auf eins wie normale Kälber. A. nimmt an, dass die Opticusanomalie als eine Nachwirkung eines intrauterin verlaufenden toxischen oder infektiösen Prozesses, der ausschliesslich die Sehbahnen betroffen hat, aufzufassen ist. Weber.

Rahn (10) berichtet über einen Fall von Mikrophthalmus mit Orbitalcyste beim Schweine.

An dem Präparate war vom Bulbus nur die Hornhaut zu sehen, ausserdem konnte man den Eintritt des Sehnerven wahrnehmen, die Cornea trat als rundliche Scheibe in Erscheinung, der Hintergrund sah dunkelblau getrübt aus. Ein Bindehautgewölbe um die Hornhaut war leicht angedeutet, der Lidsack, wenn man von einem solchen überhaupt reden kann, war sehr klein. Eine im Lidspalt liegende Cyste verdeckte den Augapfel. Sie schien mit dem Bulbus durch eine breite Basis verbunden zu sein und lag auf der ventralen Seite des Bulbus gleich unter der Hornhaut. Eine scharfe Grenze zwischen Bulbus und Cystenwand war an keiner Stelle sichtbar.

Hinter der Cornea befand sich, in dem Inhalte an der lateralen Seite bis fast an die Wand reichend, die kirschkerngrosse Linse. Ihre Schnittflächen hatten kein homogenes Aussehen, sondern liessen 2 Felder erkennen, ein grösseres, hellgrau gekörnt aussehendes, das sich hart und rauh anfühlte und verkalkt war. Nach oben legte sich an dieses Feld ein kleineres zweites an, das keine Körnelung zeigte, glatt und elastisch war. Die Lage der Linse war normal, auffallend war hingegen ihre Grösse. Grimmer.

Parasiten und Tumoren. Devidé (6) hat ein Irisstaphylom bei einem Pferde operativ mit gutem Erfolge behandelt. Die Cornea erlangte nach der Operation ihre Durchsichtigkeit bis auf einen kleinen Punkt wieder und die Teile der an der hinteren Fläche der Cornea angewachsenen Iris lösten sich wieder los, so dass das Auge wieder funktionsfähig wurde. Pozajić.

Entzündungen. Unter dem Titel „partieller Augapfelvorfall" beschreibt Bierling (4) bei einer Kuh die Verletzung des Bulbus durch Hornstoss, die mit Prolaps einherging. Behandlung: desinfizierende Umschläge. Abstossung von Teilen des Bulbus. O. Zietzschmann.

Bürgi (5) verbreitet sich über einen Fall von progressiver Bulbärparalyse beim Pferd, eine Erkrankung, die bekanntlich durch Lähmung jener Nerven charakterisiert ist, deren Kerngebiet der „Bulbus", die Medulla oblongata ist; es sind das der VI.—XII. Gehirnnerv.

Klinisch handelt es sich dabei um allmählich zunehmende Lähmungszustände und Atrophie der Zungen-, Lippen- und Kaumuskeln mit Störungen der Futteraufnahme, des Kauens und Abschlingens, neben Abmagerung und verminderter Reflexerregbarkeit.

Verf. beschreibt die Symptome seines Falles und den Sektionsbefund. Die linke Hälfte des Zungengrundes zeigte sich — wie schon klinisch festgestellt worden war — stark atrophisch, eine Ursache für das zunehmend gestörte Schlinggeschäft; die rechtsseitige war normal, der Oesophagus und der sonstige Verdauungsschlauch desgleichen. Gehirn und Rückenmark erwiesen sich makroskopisch als intakt. Leider wurde eine mikroskopische Untersuchung unterlassen. O. Zietzschmann.

Pozajić (9) beschreibt einen Fall von Paralysis bulbaris infectiosa bei einer Kalbin.

Im Anfang schlug die Kalbin von Zeit zu Zeit mit dem rechten Hinterfusse auf den Fussboden, als ob sie von einer Fliege belästigt werde. Nachher begann die Kalbin den rechten Hinterfuss zu lecken und zwar vom Hüftgelenk bis zum Fessel, an der äusseren Seite. Das Belecken des Fusses konnte offensichtlich den Juckreiz nicht lindern, deshalb biss das Tier in den Fuss und kratzte den Fuss mit den Zähnen oder

legte sich nieder und rieb den Fuss am Boden hin und her.

Das Liegen bereitete dem Tier sicher ein besonders unangenehmes Empfinden, denn es sprang unter ängstlichem Gesichtsausdrucke bald wieder auf und bemühte sich ruhig zu stehen. Plötzlich fuhr das Tier krampfartig zusammen, als wenn es jemand in den Bauch gestochen hätte, welche Krämpfe sich jede Minute 15—20 mal wiederholten. Tod nach 18 Stunden. Die Sektion ergab gelbsulzige Infiltration des Unterhautbindegewebes der äusseren Fläche des rechten Hinterfusses mit einigen Blutungen, etwas gelbliche Flüssigkeit in der Brusthöhle und auffallend volle Harnblase. Pozajić.

2. Krankheiten der Atmungsorgane.

Zusammengestellt und geordnet von J. Schmidt.

a) Allgemeines und Statistisches.

*1) Krankheiten der Atmungsorgane unter den Pferden der preussischen Armee, der beiden sächsischen und des württembergischen Armeekorps. Preuss., sächs. u. württ. stat. Militärveterinärbericht. 1914. (I. Halbjahr.)

Krankheiten der Atmungsorgane sind bei 478 Pferden = 1,12 pCt. aller Erkrankten vorgekommen. Davon sind geheilt 334 = 69,87 pCt., gebessert und dienstbrauchbar 6 = 1,25 pCt., ausrangiert 18 = 3,76 pCt., gestorben 83 = 17,36 pCt., getötet 7 = 1,46 pCt. der Erkrankten. In weiterer Behandlung blieben am Schlusse des Berichtsjahres 30 Pferde.

Die Zahl der Erkrankungen war im 1. und 2. Vierteljahr annähernd die gleiche. Schade.

b) Krankheiten der oberen Luftwege.

*1) Dornis, 72 Stunden langes Nasenbluten bei einem Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 11. S. 376. — *2) Friedrich, P., Die Verknöcherung der Kehlkopf- und oberen Luftröhrenknorpel des Pferdes. Monh. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 1. — *3) Mörkeberg, A. W., Ueber die Aetiologie des Kehlkopfpfeifens. Maan. f. Dyrl. Bd. 27. S. 561. — *4) Morgen, Stimmbandlähmung vermutlich durch Bleivergiftung. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 168. — *5) Poeschel, K., Ueber die Indikationen zur Vornahme der Tracheotomie sowie die Ausführung und Nachbehandlung der letzteren. Münch. T. W. Bd. 67. S. 441. — *6) Rottschalk, Epidemisch aufgetretene Geschwürsprozesse nichtrotziger Natur in der Nasenscheidewand unter den Pferden des Beskidenkorps. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 1. S. 1. — 6) Schmidt, Erstickungsanfall bei einem Pferde. Münch. T. W. Bd. 67. S. 85 (Ursache unbekannt; Heilung durch Einlegen eines Dauertubus.) — 7) Selmer, J. H., Kehlkopfpfeifen, 6 Militärpferde nach Williams operiert (alle wurden brauchbar und vollständig geheilt). Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 84.

Dornis (1) berichtet über 72 Stunden langes **Nasenbluten** bei einem Pferde. Die Behandlung bestand in der subkutanen Anwendung von Suprarenin. An den Stellen, an denen die Lösung eingespritzt worden war, traten Hautveränderungen auf. Schade.

Rottschalk (6) berichtet über epidemisch aufgetretene **Geschwürsprozesse** nichtrotziger Natur **in der Nasenscheidewand** unter den Pferden des Beskidenkorps.

Es waren länglich geformte Erosionen, 10—15 cm vom Naseneingang entfernt; meist waren sie von einer graugrünen Membran bedeckt. Geringer Nasenausfluss war nur bei wenigen der Pferde vorhanden; Schwellung der Kehlgangsknoten fehlte bei allen. 5 Pferde wurden als rotzverdächtig getötet, doch wurden bei diesen ausser den Veränderungen an der Nasenschleimhaut andere Krankheitserscheinungen, die als Rotz gedeutet werden konnten, nicht gefunden. Die Erosionen befanden sich in verschiedenen Stadien der Erkrankung. Alle mit Erosionen behaftete Pferde wurden nach Möglichkeit abgesondert, bis die Malleinaugenprobe und das Ergebnis der Blutuntersuchung, soweit sie erfolgen konnte, nichts Positives ergab. Der Umstand, dass die Erkrankungen nur ihren Sitz an den engsten Stellen der Nasenhöhlen hatten, liess vermuten, dass sie infolge Reibung des kalkhaltigen Staubes bei angestrengter Atmung entstanden seien. Alle Erosionen verheilten nach längerem Bestehen. Da nach Ueberwindung der Karpathen neue Erkrankungen dieser Art nicht mehr beobachtet wurden, ist anzunehmen, dass der kalkhaltige Beskidenstaub die Ursache der Erkrankung gewesen ist. Schade.

Mörkeberg (3) bespricht die verschienenen Theorien und Hypothesen betreffs der Ursachen des **Kehlkopfpfeifens** des Pferdes. Er schliesst sich der Anschauung an, dass das Leiden auf der Basis einer erblichen Disposition und besonders einer von den Eltern vererbten grösseren Vulnerabilität der betreffenden Nervenzellen oder peripheren Nerven sich entwickelt. Die direkt veranlassenden Ursachen sucht der Verf., wie die meisten Autoren, in einer Einwirkung teils von Toxinen, die im Verlaufe gewisser Infektionskrankheiten entstehen, teils von toxischen Stoffen, die mit dem Futter aufgenommen werden.

Bei der Besprechung der Prophylaxis hebt der Verf. hervor: 1. Man brauche weder Stuten noch Hengste, die mit Kehlkopfpfeifen belastet sind — selbst wenn dieser Fehler nachweisbar als Folge einer Infektionskrankheit entstanden ist — als Zuchttiere. 2. Man darf niemals Futtermittel, die zweifellos Kehlkopfpfeifen veranlassen können, verwenden, und muss vor Anwendung fremder, unbekannter oder nur wenig bekannter Futtermittel warnen. 3. Eine bessere Hygiene, sowohl der Zuchttiere als der Jungtiere, ist durchzuführen; eine gute, aber nicht zu reichliche Ernährung ist notwendig und dabei frische Luft und reichliche Bewegung, so dass der Stoffwechsel hinreichend wird. 4. Eine Vorbeugung derjenigen Infektionskrankheiten, nach welcher das Kehlkopfpfeifen erfahrungsgemäss häufig auftritt, ist möglichst durchzuführen; sind solche Krankheiten vorhanden, so sind sie in rationeller Weise zu behandeln. C. O. Jensen.

Morgen (4) berichtet über **Stimmbandlähmung**, vermutlich durch Bleivergiftung.

Das betr. Pferd hatte in Belgien drei Wochen hindurch in einer Bleiweissfabrik gestanden und litt seitdem bei ungehindertem Schluckvermögen an hochgradiger Stimmbandlähmung. Die Behandlung war zur Zeit des Berichts noch nicht abgeschlossen, sie hatte bereits wesentliche Besserung herbeigeführt. Schade.

Friedrich (2) fand, dass die **Verknöcherung** der hyalinen Knorpel **des Kehlkopfes und der Luftröhre** als ein scheinbar bei allen Säugetieren sich findender, beim Pferde frühzeitig beginnender und eingreifenden regressiven Veränderungen im Knorpel folgender rein physiologischer Vorgang aufzufassen ist.

Das Geschlecht hat gar keinen, die Rasse nur einen geringen Einfluss auf den normalen Ossifikationsprozess. Weber.

Poeschel (5) publiziert seine Erfahrungen betr. die Indikationen zur Vornahme der **Tracheotomie**

Tracheotomie kommt in Frage bei Verletzungen des Larynx und der Trachea, bei Fremdkörpern in den Luftwegen, bei akut entzündlichen Prozessen in den

oberen Teilen des Respirationsapparates resp. dessen Nachbarschaft; bei Neurosen des Kehlkopfes und bei Neubildungen in Larynx und Trachea.

Kurze Bemerkungen über Ausführung der Operation und die Nachbehandlung beschliessen den Artikel.
O. Zietzschmann.

c) Krankheiten der Lunge, des Brust- und Zwerchfells.

*1) Dyssegaard, A., Pathologisch-anatomische Untersuchung von Hundelungen. Skand. Vet.-Tidskr. S. 273. — *2) Feberwee, A., Hämoptoe bei einem Rind. Tijdschr. Diergeneesk. Bd. 43. S. 526. — *3) v. Hansemann, D., Allgemein ätiologische Betrachtungen mit besonderer Berücksichtigung des Lungenemphysems. Virch. Arch. Bd. 221. S. 94. — *4) Heurgren, P., Lungenemphysem beim Pferde. Svensk. Tidskr. p. 473. — 5) Huguenin, B., Embolie in der Lungenarterie, roter Lungeninfarkt beim Hunde. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 242. — 6) Kieschke, Ein Fall von Zwerchfellsbruch beim Pferde. Berl. T. W. Jahrg. 51. S. 605. — 7) Mantsch, K., Zwei Fälle von Zwerchfellsbruch beim Pferde, Allat. Lap. p. 325. — 8) Möllgaard, Fysiologisk Lungekirurgi. 371 pp. Köbenhavn 1915. — *9) Reinhardt, R., III. Zur Behandlung der infektiösen Bronchopneumonie. Berl. T. W. Jahrg. 51. S. 601. — *10) Ribbert, H., Zur Genese des Lungenemphysems. Virch. Arch. Bd. 221. S. 85. — *11) Schultz, C., Lungenblutung bei einem Pferde. Svensk. Vet.-Tidskr. p. 90. — *12) Derselbe, Diaphragmaruptur bei einem Pferde. Ibid. p. 91.

Feberwee (2) beschreibt einen Fall von **Hämoptoe** bei einem Rinde.

Die betreffende Kuh hatte innerhalb zweier Monate drei Lungenblutungen und wurde notgeschlachtet. Verdacht auf Tuberkulose. Bei der Sektion fand man jedoch in den Lungen nur Echinococcusherde, einer dieser stand in Verbindung mit einem Bronchus und mit einer kleinen Arterie. Vryburg.

Schultz (11) beschreibt einen Fall von Lungenblutung bei einem Pferde.

Das Tier (Kavalleriepferd) erkrankte bei einer Attacke an Bluterguss, der sich aus der Nase entleerte, jedoch bald aufhörte. Nach einigen Tagen Dyspnoe, Fieber und Husten; nach 6 Tagen starb das Tier. Sektion: alte Pleuritis und grosse Kaverne in beiden Lungen mit Blut gefüllt. Wall.

Reinhardt (9) empfiehlt für die Behandlung der **infektiösen Pneumonie** eine wässrige Sublimatlösung 1 : 1000.

Nach Injektion derselben in Mengen von 30, 40, 50 und 60 ccm an auf einander folgenden Tagen bleibt die Körpertemperatur dauernd normal. Bei einem Pferde, bei dem die Temperatur nach vorübergehendem Sinken wieder angestiegen war, waren zur dauernden Herabsetzung derselben 6 Injektionen notwendig. Alle Pferde wurden geheilt. Der Nasenausfluss blieb in der Regel serös oder serös schleimig; nur ganz selten wurde er eitrig. Die Hauptsache für den Erfolg der Behandlung ist die frühzeitige Anwendung. Pfeiler.

Dyssegaard (1) berichtet über seine histologischen Untersuchungen von Lungen 20 gesunder Hunde.

Er fand Emphysem in allen Lungen, in einigen nur in der Randpartie, in anderen in einem ganzen Lungenlappen (besonders im Spitzenlappen), selten in der ganzen Lunge. Chronische Bronchiolitis wurde in 12 Fällen (70,6 pCt.), Bronchiektasien in etwa 30 pCt. und kleine, mikroskopische Herde mit katarrhaler Pneumonie in etwa 40 pCt. beobachtet. Oft waren die Alveolensepten und Pleura mehr oder minder infolge einer Rundzelleninfiltration oder Bindegewebsneubildung verdickt. Anthrakose kam in 64,7 pCt. und Ossifikation (vielleicht kleine Osteome) in 23,5 pCt. vor.
Wall.

Ribbert (10) sucht die Ursache des **Lungenemphysems** in primären Veränderungen des Lungengewebes.

Die sich an chronische Entzündungen der Bronchiolen und Alveolargänge anschliessenden bindegewebigen Stenosen gestatten wohl bei der Inspiration das Eindringen der Luft, verhindern aber den Austritt derselben bei der Exspiration. Dadurch werden die Alveolen immer mehr mit Luft überfüllt, drücken dann bei der Ausatmung auf die genannten Luftwege und erschweren im Circulus vitiosus den Luftaustritt. Mit dieser Kompression der Bronchien durch die gespannten Lufträume erklärt der Verfasser die dauernde Zunahme des Emphysems bis zur Bildung der grossen Blasen.
Schütz.

Heurgren (4) bespricht das Lungenemphysem der Pferde.

Er hat die Krankheit besonders statistisch studiert. Als Ursache spielt die Ueberarbeitung und die Rasse keine Rolle. Dagegen hat die chronische Bronchitis und das Alter eine sehr grosse Bedeutung. Das Durchschnittsalter bei den erkrankten Pferden war 10,6 Jahre. Die Prognose ist immer schlecht. Verf. empfiehlt als Prophylakticum die genaue Behandlung der Bronchitis.
Wall.

v. Hansemann (3) tritt der einheitlichen kausalen Erklärung Ribbert's über das Zustandekommen des Lungenemphysems entgegen. Er verteidigt insbesondere die Freund'sche Auffassung, wonach das Emphysem sich an primäre Thoraxveränderungen wie die faserige Umwandlung der Rippenknorpel und die dadurch bedingte Dilatation des Brustkorbes anschliesst.
Schütz.

Cl. Schultz (12) beschreibt einen Fall von Diaphragmaruptur bei einem Kavalleriepferde. Das Tier erkrankte heftig während eines Rittes an Dyspnoe und Unruhe und starb nach 12 Stunden. Sektion: Diaphragmaruptur. Wall.

3. Krankheiten der Verdauungsorgane.

Zusammengestellt und geordnet von J. Schmidt.

a) Allgemeines und Statistisches.

*1) Krankheiten des Verdauungsapparates. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 107.

Nach den Angaben des Statistischen Militär-Veterinärberichts für das 1. Halbjahr 1914 (1) sind Krankheiten des Verdauungsapparates bei 3260 Pferden = 7,63 pCt. aller Erkrankten vorgekommen. Davon sind geheilt 2927 = 89,78 pCt., gebessert und dienstbrauchbar 8 = 0,24 pCt., ausrangiert 4 = 0,12 pCt., gestorben 287 = 8,80 pCt., getötet 6 = 0,18 pCt. der Erkrankten. In weiterer Behandlung verblieben am Schlusse des Berichtshalbjahres 28 Pferde.

Der Gesamtverlust belief sich auf 297 Pferde = 9,11 pCt. der Erkrankten.

Im ersten Vierteljahr war der Zugang etwas geringer als im zweiten. Schade.

b) Krankheiten der Mund- und Schlundkopf-(Rachen-)Höhle und der Speiseröhre.

1) Ebner, Fremdkörper im Schlunde des Rindes. Berl. T. W. No. 42. S. 498. — *2) Förster, A., Eine Fistel im Kehlgange eines Pferdes. — 3) Fröhner, Verätzung der Maulschleimhaut durch Chloralhydrat. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 97. — 4) Derselbe, Zur Arekolinbehandlung der Schlundstenosen beim Pferde. Ebendas. Bd. 27. S. 97. — *5) Giovanoli, G., Die Rinderzunge und ihre Erkrankungen. Schweiz.

Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 484. — *6) Grötz, Ein Fall von Schlundverengerung beim Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 11. S. 380. — *7) Hofmann, G. F., Beiträge zur Kenntnis der Zahnfisteln bei Pferden. Inaug.-Diss. Leipzig. — *8) Humann, Kieferverletzung bei einem Pferde. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 552. — *9) Joest, E., Speichelstein, Atresie und Divertikelbildung (Sialokele) des Ductus parotideus beim Pferde. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 142. — *10) Larsen, S., Angelhaken im Verdauungskanal bei Katzen. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 167. — *11) Malze, A., Beiträge zu den Zahnkrankheiten des Hundes. Inaug.-Diss. Berlin 1914. — 12) Mose, N. M., Ein seltener Zahnfehler bei einem $2^1/_2$jährigen Fohlen. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 298. (Dislokation des ersten Backzahnes nach einem Trauma in das Oberkieferbein, wo er einen eitrigen Prozess mit Stenose der Nasenhöhle verursachte. Operation.) — *13) Oelbrich, Schlundverstopfungen nach Verfüttern von Pressfutter. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 171. — *14) Richter, Schlunddivertikel mit tödlichem Ausgang bei einem Pferde. Ebendas. Jahrg. 28. H. 12. S. 421. — 15) Schmitt, L., Fälle einer Zungenentzündnng bei einer Kuh und zwei Ochsen. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 319. (Vermutlich Verletzung der Zunge. [?]) — *16) Stålfors, H., Untersuchungen über die Zungenwunde des Rindes. Stockholm 1915. — 17) Stark, Störung des Allgemeinbefindens bei einem Pferde infolge von Speichelsteinen. Berl. T. W. No. 51. S. 604. — 18) Sustmann, Ein seltener Fremdkörper bei einem Hunde. Ebendas. No. 7. S. 77. — *19) Töpper, Schlundverstopfungen bei Pferden nach Verfütterung erweichter Trockenrübenschnitzel. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 152. — *20) Vennerholm, J., Fremdkörper im Oesophagus bei einem Pferde. Svensk. Vet.-Tidskr. p. 23. — *21) Ansteckende pustulöse Maulentzündung. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. Halbjahr 1914. S. 95.

Humann (8) beschreibt eine bedeutende **Kieferverletzung** beim Pferde infolge Sturz. Vom unpaaren Teil des Kieferkörpers ist das Stück mit den 3 Schneidezähnen und dem Hakenzahn abgebrochen und in der Medianebene eine Lockerung eingetreten. Heilung bei Weichfütterung und Borsäurespülungen.

O. Zietzschmann.

G. F. Hofmann (7) liefert Beiträge zur Kenntnis der **Zahnfisteln** bei Pferden.

Seine Arbeit beschäftigt sich mit Ausführungen über das Vorkommen der Zahnfistel und literarischen Darlegungen. Die Kasuistik enthält die in der Literatur mitgeteilten Fälle und Fälle aus der Klinik der Dresdener tierärztlichen Hochschule. Auf Grund seiner eigenen Beobachtungen gibt Verf. ein eingehendes über Definition, Vorkommen, Symptome, Diagnose und Differentialdiagnose, Actiologie und Pathogenese, Prognose, Verlauf und Komplikationen der Zahnfistel des Pferdes.

Therapeutisch steht H. auf dem Standpunkte, dass die Heilung einer Zahnfistel bei Pferden nur durch Entfernung des erkrankten Zahnes möglich ist. Solange die Krone des Zahnes intakt und zu fassen ist, empfiehlt es sich, den Zahn mittels Zahnzange zu extrahieren. Ist dagegen die Krone durch Karies oder Fraktur zerstört, so muss zur Auskeilung des Zahnes nach vorheriger Trepanation seiner Alveole und Erweiterung des Fistelkanales geschritten werden. Hieran schliesst sich eine operative Behandlung der mitvorhandenen Knochenfistel. Eine Nachbehandlung ist immer empfehlenswert, da sie die Heilung bedeutend beschleunigt.

Trautmann.

Nach Malze (11) kommt bei Hunden **Zahnkaries** nicht selten vor. Besonders werden verwöhnte Stubenhunde von ihr betroffen. Auch die Rasse spielt eine Rolle. Der Prozess tritt meist im 5.—10. Lebensalter auf und befällt Hunde öfter als Hündinnen. Auch die Fütterung hat Einfluss auf die Entstehung der Zahnkaries. In der Regel werden die Oberkieferzähne betroffen und hier wieder die Backenzähne öfter als die Schneidezähne.

Der Prozess beginnt an der Seitenfläche oder an der Kaufläche. Begünstigende Momente für das Zustandekommen der Zahnkaries sind: Allgemeinerkrankung, angeborene Schmelzdefekte, enger Stand der Zähne, Läsionen der Zähne. Der kariöse Prozess ist ein trockener und chronisch verlaufender und beginnt meist von der Peripherie und setzt sich nach der Zahnmitte fort (Caries externa). Caries interna wurde nicht beobachtet.

Verf. unterscheidet die oberflächlich verlaufende, die in die Tiefe schreitende und die durchdringende Form.

Das Schmelzoberhäutchen ist sehr widerstandsfähig, aber für Säuren durchlässig. Bei Beginn des Prozesses zeigt sich an der Schmelzoberfläche eine milchig-weisse, trübe Stelle von rauher Beschaffenheit. Die kariöse Stelle verfärbt sich und verliert ihre Konsistenz. Die Substanzverluste sind sehr verschiedenartig.

Verf. hat am Schmelz besonders das Entkalkungs-, im Dentin das Erweichungsstadium beobachten können.

Die Dentinkaries entsteht primär, aber auch sekundär. Im letzteren Falle schliesst sie sich an die des Schmelzes oder Zementes an.

Die Zementkaries entsteht meist primär, seltener sekundär.

An kariösen Milchzähnen hat Verf. dieselben Erscheinungen gesehen wie an den Ersatzzähnen.

Bakteriologisch ist ein Bakteriengemisch gefunden, das sich aus Bakterien teils erweichender, teils säurebildender Art zusammensetzt.

Trautmann.

Giovanoli (5) plaudert über die Rinderzunge und behandelt auch deren Erkrankungen, speziell allgemeine Abmagerungszustände von Rindern als Folge von entzündlichen und deshalb schmerzhaften Vorgängen am sog. „Futterloch", die zu Verminderung der Fresslust führen. Die Behandlung des Leidens besteht in Befreiung des „Futterlochs" von eingespiessten Futterteilen nach jeder Mahlzeit und in Jodbepinselungen. Im übrigen geht Verf. auch auf die schöne Arbeit von Stålfors ein.

O. Zietzschmann.

Stålfors (16) veröffentlicht umfangreiche Untersuchungen über die **Zungenwunde** des Rindes, d. h. die vor dem Zungenrückenwulst des Rindes so häufig vorkommenden wundenartigen Veränderungen. Er kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Zungenwulst und die vor derselben liegende Einsenkung beim Rinde treten schon beim Fetus auf und sind eine Folge des Baues, der Lage, der Streckung, der Funktionsweise der Zungenmuskeln und der Anheftungsart der Zunge.

2. Die Zungenwunde des Rindes hängt von mehreren Ursachen, in erster Reihe von der Zungenwulst, der Einsenkung, dem Zungenmechanismus, der Richtung und Beschaffenheit der fadenförmigen Papillen, der Beschaffenheit des Futters und der hinzutretenden Infektionen ab.

3. Die Zungenwunde kommt beim Rinde in Schweden ganz allgemein (16,6 pCt. der über $1^1/_2$ Jahre alten Rinder) vor.

4. Die Zungenwunde weist eine reichliche Flora von Bakterien, wie Streptokokken, Bac. pyogenes u. a., auf, und es scheint auch, als ob Bac. tetani ebenfalls hier Wurzel fassen und Tetanus hervorrufen könne.

5. Die Zungenwunde ist oft (ca. 14,56 pCt. und vielleicht noch mehr), aber (wenigstens bei schwedischen Rindern) bei weitem nicht immer, durch den Strahlen-(Aktinomyces)pilz infiziert.

6. Der Strahlenpilz verbreitet sich indessen von der Wunde selten so in die Zunge, dass eine Zungenaktinomykose im gewöhnlichen Sinne entsteht.

7. Der Aktinomycespilz scheint oft, um nicht am häufigsten zu sagen, als Saprophyt im toten Gewebe (und Eiter) der Zungenwunde aufzutreten.

8. Es sieht aus, als lebe Actinomyces (bovis), fakultativ oder obligat, in Symbiose mit einer der in der Zungenwunde vorkommenden Bakterienarten, vor allem mit den Streptokokken.

9. Die Zungenwunde hat, wenigstens in Schweden, keine grössere Bedeutung für die Entstehung der ausgebildeten Zungenaktinomykose.

10. Die ausgebildete Form der Zungenaktinomykose des Rindes tritt in Schweden recht spärlich auf (7,31 pCt. der behandelten Aktinomykosefälle).

11. Die kombinierte Behandlung erscheint als die zweckmässigste Behandlung der Zungenaktinomykose des Rindes (so wie auch der Haustieraktinomykose im allgemeinen).

(12. Die Kiefer sind in Schweden der gewöhnlichste Platz der Rindviehaktinomykose.)

(13. Die Rindviehaktinomykose lässt sich von Tier auf Tier künstlich überführen; die Inkubationszeit scheint dabei aber sehr lang zu sein.)

14. Die Zungenwunde bildet oft den Ausgangspunkt einer gewöhnlich begrenzten Zungenentzündung (Glossitis circumscripta), welche, wenn sie nicht einer sachgemässen Behandlung dieser oder jener Art unterzogen wird, das Aussehen, die Produktion und den Wert des Tieres herabsetzen kann.

15. Die Zungenwunde des Rindes muss sowohl infolge der histologischen Beschaffenheit des umgebenden Gewebes als auch der Art der Infektion in derselben als eine gewöhnliche traumatische (eitrige) Wunde betrachtet werden, die indessen oft durch Aktinomyceten infiziert werden kann.

16. Bei der Fleischbeschau brauchen die durch Heilung der Zungenwunde vor der Zungenwulst entstehenden papillenfreien Partien in gewöhnlichen Fällen nicht entfernt und die oberflächlichen, gutartigen, nicht komplizierten Zungenwunden nicht anders als gewöhnliche traumatische Wunden behandelt zu werden.

Joest.

Nach den Angaben des Statistischen Militär-Veterinär-Berichts für das 1. Halbjahr 1914 (21) sind an **pustulöser Maulentzündung** 6 Pferde erkrankt, die sämtlich genasen. Schade.

Joest (9) stellte bei einem alten Anatomiepferd einen **Speichelstein** mit Atresie und Divertikelbildung des Ductus parotideus fest.

Der unmittelbar vor der Ausmündung des Ganges sitzende, aus 8 Teilsteinen zusammengesetzte, fast hühnereigrosse Speichelstein hatte in der Nähe der Papilla salivalis eine teilweise Druckatrophie der medialen Speichelgangwand, der Backenmuskulatur und der Mundschleimhaut bewirkt, welche letztere infolgedessen einen doppeltpfenniggrossen unregelmässigen Defekt aufwies, in dessen Bereich der Stein unmittelbar mit der Mundhöhle in Verbindung stand. Unmittelbar kaudalwärts von dem Stein zeigte die Wand des Ganges eine stärkere, schwielige Verdickung, seine Lichtung eine starke Verengerung und auf eine Strecke von etwa 1 cm einen vollständigen narbigen Verschluss (Atresie.) Vor (in der Richtung des Speichelstromes gedacht) dieser atretischen Stelle zeigte der Gang eine fast faustgrosse divertikelartige Erweiterung (Sialokele), um sich diffus erweitert fingerstark bis zur rechten Ohrspeicheldrüse fortzusetzen. Der Inhalt des Speichelgangdivertikels und des Ganges überhaupt bestand aus leicht getrübtem Speichel, der sagokornähnliche, glasig durchscheinende gallertige Gebilde in mässig grosser Zahl ausgeschieden hatte. Die rechte Parotis war bis auf geringe Reste geschwunden (Atrophie).

Die Atresie des Ductus parotideus war offenbar nach der Konkrementbildung entstanden, sonst hätte sich ja der Stein hinter (in der Stromrichtung des Speichels gedacht) der Verschlussstelle nicht entwickeln können. G. Müller.

Fischer (2) beschreibt kurz einen Fall von Fistel im Kehlgange eines Pferdes, vergesellschaftet mit einer Entzündung der Parotis mit Abszedierung. Tamponade der Fistel mit Jodtinktur führte zum Verschluss des Kanales. O. Zietzschmann.

J. Vennerholm (20) beschreibt einen Fall von **Fremdkörper im Oesophagus** bei einem Pferde. Es handelte sich um eine Möhre, die zuerst am Ende des Halses, später bei der Cardia stecken blieb Nach 2 Tagen wurde das Pferd von selbst gesund. Wall.

Larsen (10) nahm eine Katze in Behandlung wegen **Erbrechens**, das etwa 14 Tage gedauert hatte. Eine Röntgenphotographie zeigte das Vorhandensein eines Angelhakens im hinteren Teil des Oesophagus. Es wurde Gastrotomie gemacht und der Fremdkörper durch den Magen entfernt. Der Oesophagus wurde recht stark lädiert. Das Tier starb an Pleuritis.

C. O. Jensen.

Richter (14) berichtet über ein **Schlunddivertikel** mit tödlichem Ausgang bei einem Pferde.

Das Tier erkrankte plötzlich, war unruhig, liess brummende und beinahe rülpsende Töne hören und zeigte starken Speichelfluss. Die Darmgeräusche waren unterdrückt. Das Pferd soll bereits am Tage zuvor geschwitzt haben und unruhig gewesen sein. Bei der Sektion des nach etwa eintägiger Krankheitsdauer verendeten Tieres wurde u. a. 20 cm hinter der Teilungsstelle der Luftröhre ein Schlunddivertikel mit 7 cm langer stark blutiger Rissstelle in der ventralen Seite und herausflatternder Schleimhaut festgestellt; eine nekrotische Stelle des Schlundivertikels war nicht vorhanden. Schade.

Oelbrich (13) berichtet über **Schlundverstopfungen** nach Verfüttern von Pressfutter, die 12 bis 36 Stunden anhielten, wenn sofort jede weitere Futteraufnahme verhindert und reines Wasser zur beliebigen Aufnahme hingestellt wurde. Ein Pferd starb infolge von Schluckpneumonie. Schade.

Töpper (19) berichtet über Schlundverstopfungen bei Pferden nach Verfütterung erweichter Trocken-Rübenschnitzel, die im Kaiserlichen Marstall, bei der Ersatzeskadron des 2. Garde-Ulan.-Regiments und in einem Pferdelazarett beobachtet wurden.

Es fand Arecolinanwendung statt, die zur Heilung führte. T. erwähnt, dass nach Trockenfütterung der Schnitzel derartige Erkrankungen nicht mehr vorkamen. (Die Schriftleitung der Veterinärkunde weist in einer Fussnote darauf hin, dass im Feldheer gerade nach Verfütterung von Trocken-Rübenschnitzeln Schlundverstopfungen beobachtet wurden.) Schade.

Grötz (6) berichtet über einen Fall von **Schlundverengerung** beim Pferde.

Bei der Zerlegung waren die letzten 10 cm des Schlundes vor seinem Eintritt in den Magen derb, hart und wenig biegsam. Auf dem Durchschnitt war das Lumen kaum noch zu erkennen. Die Ursache für die Verengerung wurde nicht ermittelt. Schade.

c) Krankheiten des Magens und Darmkanals.

*1) Bloem, T. A., Kolik infolge aufgenommenen Sands. Tijdschr. Diergeneesk. Bd. 43. S. 897. — *2) Bromberger, W., Ein neuer Weg zur Heilung der Dilatation und Parese des Coecum. Berl. T. W. No. 1. S. 1. — *3) Ebert, Atresia ani et recti beim Kalbe. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 1033. — 4) Greiner, F., Fremdkörper im Magen einer Kuh. Ebendas.

Jahrg. 67. . S. 465. — *5) Grundmann, Gehäuftes Auftreten von Kolik bei Pferden nach Verfütterung grösserer Brotmengen ohne genügende Beifutterzugaben. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 3. S. 77. — 6) Huguenin, B., Blutungen aus dem Magen. Melaena. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Jahrg. 58. S. 244. (Beim Ferkel; vermutlich eine Serumkrankheit.) — *7) Humann, Knäuelbildung am Dünndarme einer Kalbin durch Verwachsung. Münch. T. W. S. 549. — *8) Jensen, C O., Ist die Fütterung mit Blut- und Fleisch-(Kadaver-)mehl imstande Krankheit beim Schweine hervorzurufen? Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 241. — *9) Larsen, S., Achsendrehung des Magens (Torsio ventriculi) beim Hund. Ibid. Bd. 28. S. 160. — *10) Lichtenstern, G., Ein Beitrag zur Kenntnis der Symptomenkomplexe bei Dünndarminvagination des Rindes. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 1010. — *11) Ohler, Seltener Sektionsbefund bei einem Pferde. Ebendas. Jahrg. 67. S. 486. — 12) Petersen, W. W., Ein Fall von Darmstein beim Pferde. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 465. -- 13) Remmele, Kolik bei Pferden infolge Aufnahme von schachtelhalmartigem Futter. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 909. — 14) Derselbe, Gastroenteritis bei Rindern. Ebendas. Jahrg. 67. S. 910. Hämorrhagische, nach Aufnahme verdorbenen Grummets.) — 15) Röder, O., Mastdarmgeschwür bei einem Pferde. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 180. — *16) Roesch, Ein Kolikfall (Kolondrehung?) Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 144. — *17) Schmitt, L., Fremdkörper im Darmkanal eines Pferdes. Ebendas. Jahrg. 67 S. 319. — 18) Schöppach, C., Ein Beitrag zur Erörterung der Sandkolik. Dtsch. landw. Pr. No. 16. S. 129. — *19) Stålfors, H., Ueber Wunden am Enddarm des Rindes. Svensk Vet.-Tidskr. p. 397. — *20) Steiger, Mastdarmvorfall bei Schweinen. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 26. — *21) Sustmann, Seuchenähnliches Auftreten von Appetitsverstimmungen bei Pferden. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 9. S. 77. — *22) Derselbe, Ein Beitrag zur Kolikbehandlung. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 202. — 23) Derselbe, Dünndarmnekrose etc. beim Kaninchen. Ebendas. Bd. 67. S. 421. (Sektionsbefund.) — *24) Derselbe, Ein Beitrag zur Diagnose von Darmkonkrementen bei Pferden. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 44. S. 401. — 25) Thorn, C. P., Prolaps des Enddarmes während der Geburt einer Stute. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 108. (Ruptur des Darms, Tötung.) — *26) Vennerholm, J., Recto-Urethralfistel und Atresia recto-urethralis bei einem Fohlen. Svensk. Vet.-Tidskr. S. 92. — 27) Zieger, Aus der Praxis für die Praxis. Berl. T. W. No. 42. S. 497. (Fremdkörper im Magen bei Rindern und Folgezustände.) — *28) Vorkommen von Kolik. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. I. Halbjahr 1914. S. 109.

Kolik. Statistisches. Nach den Angaben des Statistischen Militär-Veterinär-Berichts für das I. Halbjahr 1914 (28) sind wegen Kolik 2710 Pferde = 6,34 pCt. aller Erkrankten behandelt worden. Davon sind geheilt 2450 = 90,40 pCt., gestorben 250 = 9,22 pCt., getötet 2 = 0,07 pCt. der Erkrankten.

In weiterer Behandlung blieben Ende Juni 1914 noch 8 Pferde. Der Gesamtverlust durch Kolik stellt sich somit auf 252 Pferde = 9,29 pCt. der Erkrankten. Der Zugang war im 2. Vierteljahr grösser als im ersten.

Als Gelegenheitsursache der Kolik ist mehrfach die Aufnahme nasser, befallener und zersetzter Streu bezeichnet worden. In 12 Fällen schloss sich an die Aufnahme von schimmeligem Pressstroh Lähmung, Verstopfung und blutige Entzündung des Blind- und Grimmdarms als wesentlichste Folgeerscheinung an. Bei 163 an Kolik verendeten Pferden wurden bei der Zerlegung folgende Veränderungen gefunden: Magenzerreissung 27 mal, einfache Grimmdarmverstopfung 26 mal, Grimmdarmverlagerungen 27 mal, Grimmdarmzerreissungen 12 mal, Sandansammlung im Grimmdarm 2 mal, Aneurysma der vorderen Gekröswurzel mit anschliessender Thrombose von Dickdarmarterien 9 mal, Zwerchfellzerreissungen mit Vorfall von Baucheingeweiden in die Brusthöhle 10 mal, Verwachsung des Magens mit dem Zwerchfell 1 mal, Verstopfung des Zwölffingerdarmes 1 mal, Verschlingung von Dünndarmteilen 17 mal, Abschnürung von Dünndarmschlingen durch Gekrösrisse, Netzstränge oder gestielte Geschwülste 13 mal, Einschiebung des Leerdarms 4 mal, Einstülpung einer Leerdarmschlinge in das Winslow'sche Loch 4 mal, Striktur des Hüftdarms 1 mal, Einschiebung des Hüftdarms in den Blinddarm 1 mal, Verwachsung und Striktur der linken Grimmdarmlagen 1 mal, Mastdarmzerreissung 3 mal, Bauchfellentzündung 1 mal, Darmsteine 4 mal, Gastruslarven in grosser Menge wurden einmal als Nebenbefund festgestellt. Schade.

Pathologie, Therapie, Einzelfälle der Kolik. Bromberger (2) versuchte zur Heilung der Kolik der Pferde einen neuen Weg einzuschlagen, indem er die Tiere mit elektrischem Strom behandelte.

Er ging in der Weise vor, dass er sich eines kräftigen Induktionsapparates bediente. Als Elektroden benutzte er Messingbleche von 20 cm Länge, 15 cm Breite und $1^1/_2$ mm Dicke, die an einem Ende mit Kontaktschrauben versehen waren. Die gut in nasse Leinentücher verpackten Bleche wurden in der Gegend der Lendenwirbelsäule und der rechten unteren Bauchseite (Blinddarmlage) festgegürtet, der Strom eingeschaltet und so lange verstärkt, bis sich ein Hochziehen und Zittern der Bauchdecke bemerkbar machte. Nach kurzer Zeit gewöhnt sich der Körper an die Behandlung, und die Ströme können verstärkt werden, je nachdem sie von dem Tier vertragen werden. Das Elektrisieren wurde von Verf. in den meisten Fällen während 4—8 Tagen angewandt. Der Heilerfolg war ein glänzender. Sieben der aufgeführten 25 Fälle datierten aus dem futterarmen Frühjahr und Sommer des Jahres 1912, in dem viele Landwirte gezwungen waren, Kleie, die bis zu 1,8 pCt. Sand enthielt, zu verfüttern. Pfeiler.

Grundmann (5) berichtet über gehäuftes Auftreten von Kolik bei Pferden nach **Verfütterung grösserer Brotmengen** ohne genügende Beifutterzugaben.

Infolge besonderer Verhältnisse wurde $^1/_4$ der Haferration durch Brot (hergestellt von einer Bäckereikolonne) ersetzt. Daraufhin erkrankte eine Reihe Pferde, davon sechs schwer, zwei starben an Magenzerreissung. Da das Brot von guter Beschaffenheit war, muss seine schädigende Wirkung durch die Aufnahme ohne genügendes Beifutter, besonders Heu, angenommen werden. Schade.

Roesch (16) glaubt einen Fall von **Colondrehung** beim Pferde verursacht vom Rectum aus zur Heilung gebracht zu haben. 3malige Versuche, die Lage des verdrehten Darmteiles zu berücksichtigen, mussten durchgeführt werden; daneben Aloe und heisse Wickel. O. Zietzschmann.

Sustmann (22) lässt bei **Darmverlagerungen** des Pferdes in häufiger Wiederholung grosse Mengen warmen Wassers in den Mastdarm einlaufen. Er beschreibt einen diesbezüglichen Fall, der im Verlaufe von 3 Tagen zur Heilung führte. O. Zietzschmann.

In einer Divertikelbildung am rechten ventralen Colon eines an Darmruptur verendeten Pferdes fand Ohler (11) als **Fremdkörper:** 2 Hände voll groben Sandes mit zahlreichen Kieselsteinen von Bohnen- bis Haselnussgrösse, ferner mehrere Nägel- und Drahtstücke samt 2 Geldstücken. O. Zietzschmann.

Bloem (1) sah **Kolik infolge aufgenommenen Sandes** bei 9 Militärpferden. Symptome des Magendarmkatarrhs, gestörter Appetit, Diarrhoe mit Sand in

den Fäces. Die Koliksymptome waren gering, die Tiere lagen beinahe fortwährend auf der Seite mit gestrecktem Hals und Beinen. Vryburg.

Bei einem an Kolik verendeten Pferde fand Schmitt (17) im Darme, der zerrissen war, etwa 1 Liter grobkörnigen Sand, drei grössere, etwa 4—5 cm lange Drahtstücken, zwei kleinere Nägel und einen Knopf. Das Pferd hatte im Walde gern vom Boden Sand aufgenommen. O. Zietzschmann.

Sustmann (24) veröffentlicht einen Beitrag zur **Diagnose von Darmkrankheiten** bei Pferden.

Nach seinen Beobachtungen kann man bei den unter kolikartigen Erscheinungen einhergehenden Krankheiten des Pferdes mit der grössten Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein eines Darmsteines immer dann schliessen, wenn 1. der Appetit nicht ganz darniederliegt, 2. die Darmgeräusche teils vollkommen, teils wechselseitig wieder auftreten, 3. die Krankheit oft mehrere Tage lang unter ständiger Steigerung der Erscheinungen anhält und 4. in den späteren Stadien meist dünnbreiiger, übelriechender Kot abgesetzt wird. Schade.

Anderweitige Magendarmkrankheiten. Sustmann (21) beobachtete seuchenähnliches Auftreten von **Appetitsverstimmungen** bei Pferden, die er auf den plötzlichen und erheblichen Witterungsumschlag (im November 1915) zurückführt. Schade.

Die Symptome bei **Dünndarminvagination einer Kuh** waren nach den Beobachtungen Lichtenstern's (10): schwankende Temperatur, kleiner beschleunigter Puls, kostale oberflächliche Atmung, fehlender Appetit, fehlende Magentätigkeit, fehlende Peristaltik, Druckempfindlichkeit in der rechten Flanke, Abliegen, später Wasseraufnahme, Tympanitis bei bleibender Herzerscheinung. Schlachtung. O. Zietzschmann.

Humann's (7) Fall betrifft eine Kuh, die eine **Verwachsung von Leerdarmschlingen** zeigte. Lokale Entzündungsprozesse mögen zur Verklebung geführt haben. Intra vitam waren die betr. Schlingen vom Mastdarm aus fühlbar. Der Kotabsatz war unregelmässig gewesen, nie aber völlig aufgehoben.

O. Zietzschmann.

Jensen (8) hat, veranlasst durch die recht häufigen **Krankheits- und Todesfälle**, die unter Schweinen, die mit **Fleisch- (Kadaver-) oder Blutmehl gefüttert** werden, auftreten, Fütterungsversuche mit verschiedenen Fabrikaten angestellt. In keinem Falle wurden Krankheitserscheinungen irgend einer Art beobachtet, selbst wenn sehr grosse Mengen gegeben wurden. Die in der Praxis beobachteten Krankheitsfälle, die in den meisten Fällen den Charakter einer akuten hämorrhagischen Magendarmentzündung haben, sind wahrscheinlich eine Folge bakterieller Umbildungen, die sehr leicht eintreten können, wenn man das Trockenfutter mit Wasser wegen des Aufweichens hinstehen lässt und nicht die genügende Reinlichkeit durchführt.

C. O. Jensen.

Larsen (9) hat eine **Achsendrehung des Magens** eines Dachshundes durch Operation geheilt.

Der Hund hatte eine Semmel gefressen und war unmittelbar danach von einem Bette hinuntergesprungen; kurze Zeit danach zeigte das Tier sich krank. 4 Stunden später wurde Laparotomie vorgenommen. Die Symptome waren die bekannten: enorme Aufblähung des Bauches, Dyspnoe und grosse Schmerzen. In Aethernarkose wurde ein 8 cm langer Schnitt in der Mittellinie der Bauchwand gelegt; der dunkelgefärbte, stark gasgefüllte Magen drängte sich sofort teilweise durch die Wunde hervor und wurde mittelst einer scharfen Kanüle punktiert. Nachdem der Magen durch Gasentlassung ungefähr seine ursprüngliche Grösse erhalten hatte, war es möglich, die Lageveränderung der Milz nach der Beckenhöhle zu sowie die Torsion des Oesophagus (eine halbe Drehung nach rechts) zu konstatieren. Die Reposition gelang leicht. Es trat bald eine deutliche Besserung in dem Befinden des Patienten ein; Heilung per primam. Nach etwa 8 Monaten wurde der Hund wieder wegen Achsendrehung des Magens in Behandlung genommen. Das Befinden war diesmal weniger schlecht; die Operation wurde sofort und in derselben Weise vorgenommen; Heilung per primam.

C. O. Jensen.

J. Vennerholm (26) beschreibt einen Fall von **Recto-Urethralfistel** bei einem 3 Monate alten Fohlen.

Die Veränderungen waren angeboren. Der Schweif und der Anus fehlten. Urethra des gut entwickelten Penis war doppelt, durch die Urethra wurde Urin mit Kot gemischt entleert. Das Tier wurde geschlachtet. Sektion: Das Beckenstück der Urethra einfach, einige Centimeter vor dem Anus endete der Enddarm blind, doch mit einer kleinen Oeffnung mit dem Beckenstück der Urethra verbunden. Wall.

Stålfors (19) beschreibt einige Fälle von **Wunden am Enddarm** des Rindes, welche durch Stöcke oder Lavements verursacht waren. In einem Falle war die Wunde perforierend und mit Peritonitis kompliziert.

Wall.

Ebert (3) heilte operativ einen Fall von **Atresia ani et recti** bei einem Kalbe.

Der blind geschlossene Darm lag 10 cm unter der Haut. Ausschneiden eines Hautstücks; Bahnung eines Weges durch das Bindegewebe des Diaphragma pelvis. Vorziehen und Eröffnen des geschlossenen Enddarmes; Vernähen desselben mit der Hautwunde; Oelbestreichung; Heilung. O. Zietzschmann.

Steiger (20) hatte in 2 Fällen von **Mastdarmvorfall** bei Mutterschweinen gute Erfolge mit der Tabacksbeutelnaht nach Reposition. Selbst bei schon fortgeschrittenen lokalen Veränderungen lassen sich Heilungen erzielen. O. Zietzschmann.

d) Krankheiten der Leber und des Pankreas.

1) Fröhner, Amyloidleber beim Pferd mit Leberruptur und innerer Verblutung. Monhft. f. prakt. Thlkd. Bd. 27. S. 97. — *2) Joest, E., Hochgradige Erweiterung der Gallenwege infolge Verschlusses des Ductus choledochus durch ein röhrenförmiges Gallenkonkrement beim Rinde. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 154. — *3) Derselbe, Ueber eine zugleich mit multiplen Gallengangskystadenomen, einem Lebergallenadenom und multiplen Kavernomen behaftete Leber einer Katze. Ebendas. S. 145. — *4) Kern, W. und E. Gold, Ueber die Beziehung von Lebercirrhose zur Tuberkulose. Virch. Archiv. Bd. 222. S. 78. — 5) Kretz, R., Zur Kenntnis des Leberinfarktes. Ebendas. Bd. 222. S. 30. (Mitteilung eines Falles beim Menschen mit Bemerkungen über den histologischen Aufbau der Leber.) — *6) v. Meyenburg, H., Ueber Atresie der grossen Gallengänge. Ebendas. Bd. 221. S. 352. — *7) Ruhr, Lebercirrhose bei Füllen. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 1. S. 16. — *8) Stenström, Ueber die Lebercirrhose bei jungen Kälbern. Svensk Vet.-Tidskr. p. 217. — 9) Zschocke, A., Angeborene Blutcysten an der Leber von Kälbern. Vet.-Ber. Sachsen. S. 152. — 10) Derselbe, Gewaltige Vergrösserung der Leber bei einem leukämischen Schweine. Ebendas. S. 150. (Die Leber wog 16 kg.)

Ruhr (7) teilt mit, dass infolge **Lebercirrhose** bei Füllen mehrfach der Tod eintrat.

Es handelte sich stets um Tiere, die von französischen Landwirten stammten, bereits ein Jahr alt waren und sich in sehr schlechtem Nährzustand befanden. R. weist darauf hin, dass die enorme Blutstauung in den Jugularen, die oft so dick wie ein Kinderarm zu tage treten, verbunden mit starkem Venenpuls, als wohl zu beachtendes Symptom der Lebercirrhose bei Füllen gelten muss. Eine mit Arsenik versuchte Behandlung war erfolglos. Schade.

Kern und Gold (4) stellten beim Menschen Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Tuberkulose und Lebercirrhose an. Sie stehen auf dem Standpunkt, dass sich ein Zusammenhang beider Krankheiten schwer einwandfrei nachweisen lässt. Joest.

Stenström (8) schreibt über die Lebercirrhose bei 1—1½ Monate alten Kälbern und zwar über die histologischen Veränderungen bei dieser Krankheit.

Die Neubildung des Bindegewebes scheint immer von einer Rundzelleninfiltration eingeleitet zu werden und fängt in der Regel interlobulär ringsum die Gallengänge an, die Gallengänge sind entzündlich verändert und an Anzahl vermehrt. In einigen Fällen wurden Konkrementbildungen in den Gallengängen beobachtet. Die Gefässe (V. interlobulares, V. centrales und die Zweige der A. hepatica) sind auch oft entzündlich verändert. Wall.

Joest (3) stellte in der sonst unveränderten Leber einer ¾—1 Jahr alten Katze **gewebliche Entwicklungsstörungen**, örtliche Fehlbildungen (Hamartien nach E. Albrecht) dreifacher Art fest, die sämtlich die entoderme (epitheliale) Anlage dieses Organs betrafen, nämlich multiple Gallengangskystadenome, ein Leberzellenadenom und multiple Kavernome.

Bei den beiden zuerst genannten Fehlbildungen handelt es sich, wie J. ausführt, um eine Ausschaltung von einzelnen Abschnitten der Anlage der Leberzellbalken oder derjenigen der Gallengänge; die letztangeführte Fehlbildung besteht dagegen in einer mangelhaften Ausbildung einzelner Teile der Anlage der Leberzellbalken mit vikariierender örtlicher Ueberentwicklung der Gefässe. Die erstgenannten beiden Fehlbildungen (Hamartien) zeichnen sich durch nachträgliche Vermehrung ihrer Elemente und durch selbständiges Wachstum aus. Bei ihnen sind also aus Hamartien Geschwülste geworden, die man mit E. Albrecht nicht nur als Hamartome, sondern als Hamartoblastome bezeichnen kann. Diese Hamartome stellten sich als multiple Gallengangskystadenome und als solitäres Leberzellenadenom dar. Beide Neubildungen sind also sowohl unter sich wie auch mit multiplen Kavernomen des vorliegenden Falles genetisch gleichwertig.

Von besonderem Interesse ist, dass in dem gleichen Organ Hamartien dreierlei verschiedener Art vorhanden waren, von denen zwei sich zu Geschwülsten (Hamartoblastomen) weiterentwickelt hatten. Diese Tatsache zeigt, dass in diesem Organ eine besondere innere Ursache (Disposition) zu örtlichen Entwicklungsstörungen und damit zu Geschwulstbildungen wirksam gewesen ist. Ausführlicheres darüber sowie über die histologische Untersuchung der Geschwülste wolle man im Original nachlesen. G. Müller.

Die von Joest (2) beschriebene hochgradige Erweiterung der Gallenwege infolge Verschlusses des Ductus choledochus durch ein röhrenförmiges **Gallenkonkrement** fand sich bei einem Rinde, das bei der Fleischbeschau ausser mit tuberkulösen Veränderungen mit allgemeinem Icterus, leichtem Milztumor und leichtem Dünndarmkatarrh behaftet gefunden worden war.

Die Leber war etwas vergrössert, ihr Rand etwas abgestumpft. Die Gallenblase war straussseneigross und ziemlich prall gefüllt Die grossen Gallengänge des linken Lappens traten kinderarmstark, darmähnlich hervor und waren ebenfalls ziemlich prall gefüllt. Der Ductus cysticus erschien über daumenstark. Durch Druck auf die Gallenblase liess sich der Füllungszustand der vorerwähnten Gallengänge noch erhöhen und umgekehrt. Aus dem Ductus choledochus floss dabei kein Tropfen Galle ab. Das Lebergewebe des linken Lappens trat gegenüber den stark erweiterten Ductus biliferi in den Hintergrund. Beim Durchschneiden des linken Lappens entleerten sich etwa 2 Liter braungrünlicher dicklicher, teils klarer, teils mit grauweissem schleimigem Sediment versetzter Galle. Die Gallengänge dieses Lappens stellten ein vielfach kommunizierendes Hohlraumsystem dar, das an manchen Stellen den Eindruck einer multilokulären Cyste machte. Der Querschnitt der grössten Ductus biliferi mass im Durchmesser 5—6 cm. Das Lebergewebe des linken Lappens war bis auf geringe Reste zwischen den erweiterten Gallengängen verschwunden und nur am Rande in etwas grösserer Menge erhalten. In der Lichtung verschiedener erweiterter und in ihrer Wand verdickter Gallengänge fanden sich röhrenförmige, 1—3 cm lange, verschieden dicke Kalkkonkremente von schwarzgrünlicher Farbe, die von grauweisslicheu Schleim- und Fibrinmassen eingehüllt waren. Der Durchmesser dieser Steine, die offenbar als Ausgüsse der Gallengänge gebildet wurden, war stets geringer als derjenige des betreffenden Gallenganges; sie stammten somit entweder aus Gallengängen kleineren Kalibers, oder es hatten sich die Gallengänge, in denen sie entstanden, nachträglich erweitert. Neben diesen Konkrementen enthielten die erweiterten Gallengänge vereinzelte halbzerfallene Exemplare von Fasciola hepatica. Der ebenfalls stark erweiterte und mit verdickter Wand ausgestattete Ductus choledochus war unmittelbar vor seiner Einmündung in den Zwölffingerdarm durch einen festeingekeilten Pfropf verschlossen. Dieser Pfropf bestand aus einem schräg im Choledochuslumen sitzenden röhrenförmigen, 2 cm langen, fast 1 cm dicken Kalkkonkrement mit mehreren ebenfalls röhrenförmigen Astansätzen, das von Fibrinmassen eingehüllt und ausgefüllt war. Diese Fibrinmassen machten den Verschluss des Choledochus durch das Konkrement zu einem vollständigen. Die Schleimhaut der verdickten Choledochuswand wies da, wo der Pfropf sass, zwei den Hauptberührungsstellen des schräg eingekeilten Konkrementes entsprechende Geschwüre auf. Die ganze Leber war hochgradig ikterisch.

Der vorliegende Fall zeigt somit eine hochgradige Gallenstauung in Gallengängen und Gallenblase, die durch einen vollständigen Verschluss des Ductus choledochus unmittelbar vor seiner Einmündung in den Darm durch ein Gallenkonkrement bedingt ist. Das Zustandekommen dieses Verschlusses ist auf eine Fasciolose zurückzuführen, die, wie es in der Regel beim Rinde der Fall ist, mit einer kalkigen Inkrustation der Wand der Gallengänge verbunden war. Infolge ihrer Loslösung wurden die Kalkinkrustationen zu freien röhrenförmigen Gallensteinen, wodurch auch die Möglichkeit ihres Fortgeschwemmtwerdens aus peripheren Gallengängen mit dem Gallenstrom gegeben war. Eines dieser Konkremente gelangte so in den Ductus choledochus und blieb an dessen engster Stelle, nämlich an seinem Durchtritt durch die Darmwand stecken. Die Einkeilung des Konkrementes wurde durch seine scharfen Kanten und seine Astansätze begünstigt. Entzündliches Exsudat (Fibrin) vervollständigte den Verschluss des Choledochus mit allen seinen Folgen. G. Müller.

Für die Entstehung der kongenitalen **Atresie der grossen Gallengänge** können nach v. Meyenburg (6) verschiedene Momente in Betracht kommen:

Für einige Fälle lässt sich eine (spezifische oder nicht spezifische) entzündliche Genese nicht ausschliessen. Für die Mehrzahl muss aber an ein Vitium primae formationis gedacht werden.

Als ein solches darf ein Ausbleiben der Vereinigung der kleinen intrahepatischen (periportalen) Gallengänge mit den Aesten des Ductus hepaticus betrachtet werden.

Das relativ späte Auftreten des Icterus in einigen Fällen kann durch Ansammeln der Galle in den kleinen Kanälchen innerhalb der Leber zur Genüge erklärt werden. Ein Uebertritt des Gallenfarbstoffes aus dem Fetus in das Blut der Mutter findet dagegen nicht statt. Joest.

e) Krankheiten des Bauchfelles und des Nabels; Bauchwunden und Hernien.

1) Andersen, C., Oedematöse Infiltrationen der Subcutis des Bauches und Abdominalhernie bei hochträchtigen Stuten. Maan. f. Dyrl. Bd. 27. S. 625. — 2) Derselbe, C., Behandlung der Umbilikalhernien bei Fohlen durch elastische Ligatur. Ibid. Bd. 27. S. 628. — *3) Bierling, Darmvorfall bei einem Jährling. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 709. — *4) Derselbe, Durchdringende Bauchwunde und Netzvorfall bei einer Stute. Ebendas. Jahrg. 67. S. 710. — 5) Fischer, K. E., Beitrag zur Zweckmässigkeitsfrage einer Operation. Ebendas. Jahrg. 67. S. 929. (Operation einer alten Euter-Bauchwandfistel beim Pferde mit tödlichem Ausgange.) — 6) Havas, J., Amputation des Omentum bei Pferde. Allat. Lapok. p. 197. (Operation am stehenden Pferde; Heilung.) — 7) Hoffmann, L., Frühoperationen sind bei Flankenbrüchen der Pferde das einzig richtige. Oestr. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 187. — *8) Remmele, Verschnürung bei einem Ochsen. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 910. — 9) Schaidler, Ascites bei einem Kalbsfetus. Ebendas. Jahrg. 67. S. 911. — 10) Zschocke, A., Faustgrosse Urachuscyste bei einem Kalbe. Vet.-Ber. Sachsen. S. 152.

Bierling (3) beschreibt einen Fall von doppelter **Bauchwandverletzung** mit Darmvorfall beim 1jährigen Fohlen. Sachgemässe Behandlung führte unter Zuhilfenahme einer Bandage zur Besserung. O. Zietzschmann.

Bierling (4) konnte auch eine Bauchwunde bei einer Stute heilen, die einen Hornstoss in die Schaufelknorpelgegend erhalten hatte. Teile des Netzes waren vorgefallen und wurden abgetragen. Tamponade der Bauchwunde mit Jodoformgaze, Naht der Hautwunde und Drainage. Heilung. O. Zietzschmann.

Remmele (8) schritt in einem Fall von **Ueberwurf** („innerer Verschnürung“) beim Ochsen, der manuell per rectum nicht zu operieren war, zur Laparotomie, die Verf. im Stehen ausführte. Das unbändige Tier riss sich aus der Fesselung los — und das Leiden war geheilt! O. Zietzschmann.

4. Krankheiten der Kreislaufsorgane, der Milz, der Lymphdrüsen, der Schild- und Thymusdrüse und der Nebenniere.

Zusammengestellt und geordnet von J. Schmidt.

a) Allgemeines und Statistisches.

*1) Krankheiten der Circulationsorgane. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 105. — *2) Vorkommen von chronischen, konstitutionellen Krankheiten (Anämie, Leukämie, wässerige Harnruhr). Ebendas. S. 95. — *3) Vorkommen von Pyämie und Septikämie. Ebendas. S. 94.

Nach den Angaben des Statistischen Militär-Veterinär-Berichts für das 1. Halbjahr 1914 (1) sind wegen **Krankheiten der Circulationsorgane** 158 Pferde = 0,37 pCt. aller Erkrankten behandelt worden. Davon sind geheilt 65 = 41,14 pCt., gebessert und dienstbrauchbar 7 = 4,43 pCt., ausrangiert 5 = 3,16 pCt., gestorben 68 = 43,03 pCt., getötet 2 = 1,26 pCt. der Erkrankten.

Der Gesamtverlust belief sich auf 75 Pferde = 47,45 pCt. der Erkrankten.

Wie fast immer in früheren Jahren entfielen die meisten Erkrankungen auf das II. Quartal. Schade.

Nach den Angaben des Statistischen Militär-Veterinär-Berichts für das 1. Halbjahr 1914 (2) sind wegen chronischen, **konstitutionellen Krankheiten** (Anämie, Leukämie, wässerige Harnruhr) 14 Pferde = 0,03 pCt. aller Erkrankten behandelt worden. Hiervon sind geheilt 3, ausrangiert 3, gestorben 3, getötet 2, im Bestand verblieben 3. Schade.

Nach den Angaben des Statistischen Militär-Veterinär-Berichts für das 1. Halbjahr 1914 (3) erkrankten 7 Pferde an **Pyämie** und **Septikämie**; geheilt wurde 1, gestorben sind 3, getötet wurde 1, im Bestand verblieben 2. Es handelte sich in 5 Fällen um Blutvergiftung, in 2 Fällen um Pyämie. Die Tötung war nötig in einem Falle von Septikämie, der sich anschloss an eine pfenniggrosse Verletzung der Hinterfläche des rechten Hinterfesselkopfes. Ein Pferd, das als geheilt aus der Behandlung wegen Druse entlassen worden war, magerte danach stark ab und starb. Bei der Zerlegung fanden sich Abszesse in der Lunge und unter der Ohrspeicheldrüse sowie Entzündung der grossen Parenchyme. Ein zweites Pferd desselben Regiments starb an Pyämie nach einer Verletzung des linken Hinterfessels. Schade.

b) Krankheiten des Herzens.

1) Bierling, Traumatische Pericarditis. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 711. (4 Wochen nach den ersten Indigestionserscheinungen.) — *2) Fahr, Th., Histologische Befunde am Kropfherzen. Centrbl. f. allg. Path. Bd. 27. S. 1. — 3) Fischer, A., Herzmuskelerkrankung bei einem Pferde. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 104. (Symptome und Therapie.) — 4) Huguenin, B., Ruptur des Herzrohres durch ein Sarkom. Blutung in das Perikard, in das Mediastinum anticum und in die Pleurahöhlen. Hund Fox. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 246. — *5) Jonsson, S., Ueber Blutcysten an den Herzklappen Neugeborener. Virch. Arch. Bd. 222. S. 345. — *6) Metz, Ein interessanter Fall von Pericarditis traumatica. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 873. — 7) Ribbert, H., Die subendokardialen Blutungen. Centrbl. f. allg. Path. Bd. 27. S. 545.

Der Fall von Metz (6) betrifft **Pericarditis traumatica** beim Ochsen, der rasch zur Schlachtung führte. Die Sektion ergab: normale Lunge; Herzbeutel ohne Flüssigkeitsansammlung; in der linken Kammerwand des Herzens ein Wundkanal; in diesem ein Drahtstück ohne Eiter. In der Leber ein abgekapselter Eiterherd, an der Haube eine umschriebene Verdickung mit bekanntem Aussehen. O. Zietzschmann.

Jonsson (5) fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen über Blutcysten an den Herzklappen Neugeborener wie folgt zusammen:

Die typischen Blutcysten (die sogenannten Hämatome) an den Herzklappen bei Feten in den letzten Entwicklungsmonaten und bei Kindern, die in den ersten Lebensjahren sterben, sind mit Endothel ausgekleidet und entstehen durch Ausweitung endothelbekleideter Kanäle, welche von der Klappenoberfläche ausgehen und demnach als Ausbuchtungen der Herzkavität bzw. des Sinus Valsalvae betrachtet werden müssen.

Die Cysten sind weder Hämatome, noch Ektasien von Klappengefässen, noch Angiome. Joest.

Fahr (2) beschäftigt sich mit den Veränderungen an Kropfherzen. Herzstörungen sind bekanntlich bei der gewöhnlichen Struma etwas so häufiges, dass man direkt den Begriff des Kropfherzens aufgestellt hat.

In einem Teil der Fälle von einfacher Struma handelt es sich bei den Herzstörungen lediglich um mechanische Ursachen — teils direkt durch Druck der Struma auf die Venen, teils indirekt durch Behinderung der Atmung infolge Kompression der Trachea (Rose).

Man versteht darunter die Herzstörungen auf thyreotoxischer Basis, man weiss noch keineswegs gewiss, um welche Art Gift es sich handelt, ferner ist noch keine völlige Klarheit darüber erzielt, wo das Gift am Herzen angreift. Joest.

c) Krankheiten des Blutes, der Blut- und Lymphgefässe und der Lymphdrüsen.

*1) Aschoff, L., Ueber das Leichenherz und das Leichenblut. Ziegler's Beiträge zur path. Anat. Bd. 63. S. 1. — 2) Fröhner, Tödliche Lähmung der Hinterhand infolge eines Aortenaneurysmas mit Embolie sämtlicher Becken- und Darmarterien und Muskelinfarkten. Monhft. f. prakt. Thlkd. Bd. 27. S. 97. — *3) Froehlich, Ein typischer Fall von perniciöser Anämie. Ztschr. f. Vet.-Kd. H. 11. S. 383. — *4) Hemmann, Ein Fall von Pseudoleukämie beim Pferde. Ebendas. Jahrg. 28. H. 2. S. 49. — 5) Huguenin, B., Ruptur der Aorta und Blutung in das Mediastinum infolge eines Lymphosarkoms der Thoraxlymphdrüsen. Pferd. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 247. — 6) Derselbe, Embolien in einem Ast der linken Arteria pulmonalis beim Huhn. Ebendas. Bd. 58. S. 240. — 7) Derselbe, Embolien in den intrahepatischen Verzweigungen der Vena portarum, atrophischer Leberinfarkt. Pferd. Ebendas. Bd. 58. S. 241. — *8) Kramell, Zwei interessante Fälle von Thrombosen beim Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 169. — *9) Lorscheid, Zwei Fälle von perniciöser Anämie bei Militärpferden. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 46. S. 419. — *10) Marchand, F., Ueber die agonale Thrombose und die kadaveröse Gerinnung. Centrbl. f. allg. Path. Bd. 27. S. 193. — *11) Derselbe, Nochmals die sog. „agonale Thrombose“ Ribbert's. Ebendas. Bd. 27. S. 457. — *12) Metz, Zur perniciösen Anämie der Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 11. S. 381. — *13) Nylén, Anaemia perniciosa. Svensk. Vet.-Tidskr. p. 416. — *14) Ribbert, H., Die agonale Thrombose. Centrbl. f. allg. Path. Bd 27. S. 265. — *15) Scherg, Fistel der Drosselvene. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 86. — *16) Schönberg, S., Zur Lokalisation der Lungenembolien. Centrbl. f. allg. Path. Bd. 27. S. 73. — 17) Sommer, A., Phlebitis bei einem Pferde als Folge einer Salvarsaninjektion. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 106. — *18) Sosna, Ein Fall von Thrombose beider Schenkelarterien beim Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 168. — *19) Steffani, F., Arterienzerreissung bei Pferden. Vet.-Ber. Sachsen. S. 72. — *20) Strauch, C., Zur Kenntnis der spontanen Arterienveränderungen beim Hunde mit besonderer Berücksichtigung der Arteriosklerose. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. 61. S. 532. — *21) Vennerholm, J., Ein Fall von akquisiter Hämophilie. Svenk Vet.-Tidskr. p. 242. — *22) Wucher, Hämophilie beim Pferde. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 86.

Froehlich (3) berichtet über einen typischen Fall von **perniciöser Anämie** bei einem Pferde einer Infanterie-Munitionskolonne in einem der östlichen Departements Frankreichs unter Angabe der klinischen Symptome, des Sektions- und des Blutbefundes. Schade.

Lorscheid (9) beschreibt zwei Fälle von perniciöser Anämie bei Militärpferden.

Als Symptome traten auf: Geringgradige wechselnde Temperaturerhöhung, blasse mit Blutungen durchsetzte Schleimhäute, Abmagerung usw., grosse Schwäche, Oedeme, Herzschwäche, dünnflüssiges, hellrotes, einen Stich ins Grünliche zeigendes, schlecht gerinnungsfähiges Blut, bei dem mikroskopisch die ungewöhnlich grossen, teils kernhaltigen roten Blutkörperchen auffallen, während die weissen Blutkörperchen nur in ganz geringer Anzahl vorhanden sind. Beide Pferde starben. Schade.

Metz (12) teilt Beobachtungen zur perniciösen Anämie der Pferde mit. Er unterscheidet eine akute und eine chronische Form.

Die Krankheitserscheinungen und der Zerlegungsbefund sind angegeben. Von spezifischen Mitteln sind in Anwendung gekommen: Arrhenal in Verbindung mit Trypanblaulösung (1 pCt.); Trypanblaulösung für sich allein, täglich 100 ccm intravenös: Plasmarsin subkutan; Chinin. hydrochloric. und Chinin. ferr. citric. subkutan; Chinin. hydrochloric. oder Jodkalilösung intravenös; Chlornatriumlösungen (0,6 pCt) intravenös. Schade.

Nylén (13) schreibt über Anaemia perniciosa beim Pferde. Die Krankheit kommt im nördlichen Schweden in Sumpfmarken vor und ist in der Regel eine typische Weidekrankheit. N. glaubt, dass der Ansteckungsstoff per os aufgenommen wird, da auf der Weide kranke und gesunde Pferde zusammen weiden. Er hat auch bemerkt, dass gesunde Pferde in einem Stalle, wo früher kranke Pferde gestanden haben, erkrankten. Etwa 70 pCt. der erkrankten Pferde starben. N. empfiehlt Meldepflicht und Isolierung der erkrankten Pferde. Wall.

Hemmann (4) berichtet über einen Fall von **Pseudoleukämie** beim Pferde.

Das Pferd starb am 8. Beobachtungstage. Ausser anderen bei der Sektion festgestellten charakteristischen Veränderungen war die um das Achtfache geschwollene Milz (Gewicht 75 Pfund) von Interesse, deren Oberfläche in ihrer ganzen Ausdehnung walnussgrosse Hervorragungen zeigte von brombeerartiger Beschaffenheit. Bis ungefähr 2—3 Wochen vor seinem Tode hatte das Pferd ohne Einschränkungen Dienst vor dem Wagen und unter dem Reiter getan; nur beim Galoppieren soll leichtes Schwitzen und beschleunigte und erschwerte Atmung eingetreten sein. Schade.

J. Vennerholm (21) beschreibt einen Fall von **Hämophilie** beim Pferde.

Das Pferd war sehr gut genährt; es bestand bei ihm eine anhaltende Blutung aus einer oberflächlichen Operationswunde; das Tier wurde anämisch und starb 3 Tage nach der Operation. Sektion: Allgemeine Anämie, perirenale Blutungen (etwa 2 Liter) sowie Blutungen in der Leber und Milz. Wall.

Im Verlaufe eines Falles von Hämophilie beim Pferde sah Wucher (22) eine schwere Anämie auftreten. Das Tier musste getötet werden. O. Zietzschmann.

Strauch (20) stellte Untersuchungen über die **spontanen Arterienveränderungen beim Hunde** mit besonderer Berücksichtigung der **Arteriosklerose** an. Es wurden untersucht 56 Tiere. Aus der Zusammenfassung des Verf. ist folgendes hervorzuheben:

„Bei jungen Tieren ist die Arteriosklerose wohl zu den grössten Seltenheiten zu rechnen; bei älteren dagegen, etwa über 8 Jahre alten, kommt sie im hohen Prozentsatz vor. Hier ist auch der Hypothese von Köllisch und Hauser zu gedenken, nach der die

Arteriosklerose eine Folge von Infektion, und zwar der Staupe sein soll. Im Gegensatz zu den Autoren müssen wir behaupten, dass ein direkter Zusammenhang zwischen höherem Alter und Arteriosklerose besteht. Es ist recht unwahrscheinlich, dass die Arteriosklerose, die im späteren Alter auftritt, die Folge einer in der Jugend durchgemachten Krankheit sei, dass also eine Inkubationszeit von vielen Jahren dazwischen liegen soll. Jedenfalls möchte ich feststellen, dass die Hypothese der Autoren durch meine Befunde sehr an Wahrscheinlichkeit verloren hat.

Makroskopisch sind als echte Arteriosklerose aufzufassen, insbesondere in der Aorta, die in der Regel keinerlei Veränderung zeigt: ovale oder runde Flecken, die etwas erhaben sind, stark hervortretende Leisten, Rauhigkeiten, kissenartige Knötchen.

Als Prädilektionsstellen kommen in Betracht: der untere Teil der Aorta abdominalis vor ihrer Gabelung, sowie die Abgangsstellen der Seitenzweige, der Interkostalarterien, der Lendenarterien usw.

Die arteriosklerotischen Veränderungen bei Hunden sind ganz analog den menschlichen, denn

1. sind es hauptsächlich Intimawucherungen, entstanden durch Bindegewebsneubildung und Aufsplitterung der elastischen Grenzlamellen,

2. treten Degenerationsherde, hyaline Entartung und kleine Nekrosen in der Intima oder an der Grenze zwischen Intima und Media auf, seltener Verfettung.

Eine gewisse Abweichung zwischen menschlicher Arteriosklerose und der der Hunde besteht nur insofern, als bei dieser seltener und weniger fettige Degeneration auftritt. Es ist möglich, dass dies auf Unterschiede des Stoffwechsels zurückzuführen ist."

Ueber den Einfluss von Rasse, Lebensweise, wie überhaupt irgendwelche ätiologischen Elemente, kann sich Verf. auf Grund seines Materials nicht äussern. Er betont nur, dass die Krankheit eine Erscheinung des Alters ist. Joest.

Steffani (19) stellt bei 3 Pferden als Ursache des plötzlichen Todes Arterienzerreissung fest und vermutet, dass dieselbe der Zuckerfütterung zuzuschreiben sei. G. Müller.

Sosna (18) teilt einen Fall von **Thrombose** beider Schenkelarterien beim Pferde mit. Das Tier zeigte die charakteristischen Krankheitserscheinungen. Es wurde getötet. Zerlegungsbefund: Beide Schenkelarterien in ihrem Anfangsteil zylindrisch erweitert und durch je einen Thrombus von 3—4 cm Länge verstopft. Schade.

Kramell (8) berichtet über zwei interessante Fälle von Thrombosen beim Pferde. Bei einem Pferde war die rechte Drosselvene unterbunden worden. Im Verlauf eines Monats stellte sich heraus, dass auch die linke Vene verlötet war. Nach etwa 8 Tagen hatte das Blut einen geregelten Rückfluss gefunden. Das Befinden des Patienten war gut.

Bei einem anderen Pferde, das wegen Lähmung der Hinterhand getötet worden war, ergab die Sektion eine vollständige Thrombose der Bauchschlagader in der Lendengegend. Schade.

Schönberg (16) kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schluss, dass wir die Kretz'sche Hypothese von einer gesetzlichen Verteilung der **Embolie** entsprechend dem Sitze der Primärthrombose ablehnen müssen. Die von Kretz gemachte Annahme von getrennten Strombahnen können wir, soweit sie die Beziehungen des Venenblutes der einzelnen Körperabschnitte zur Blutverteilung in den einzelnen Lungenlappen betreffen, an Hand unserer Versuche nicht bestätigen. Joest.

Scherg (15) beschreibt 2 Fälle einer **Fistel der Vena jugularis** (beim Pferde? Ref.)

Die Vene armdick geschwollen, Eiterung aus der Fistelöffnung. In einem Falle als Folge Thrombose der Gefässe der Vordergliedmassen und Pyämie. Im anderen Falle Heilung nach feuchtwarmen Sublimatwickeln und Ung. hydrarg. cin. O. Zietzschmann.

Marchand (10) wendet sich gegen die neue Lehre Ribbert's, dass die sog. **Leichengerinnsel** nicht postmortale, sondern agonale Produkte seien. Er betont, dass die festen und flüssigen Blutbestandteile sich nur im stillstehenden Blute entsprechend ihrem spezifischen Gewicht sondern, und dass die Speckhautbildung durch Fibrinausscheidung in dem flüssigen Plasma entsteht. M. bezeichnet die neue Ribbert'sche Lehre als Irrtum. Joest.

Ribbert (14) wendet sich gegen die Ausführungen Marchand's (vgl. vorhergehendes Referat) und tritt erneut für seine Auffassung ein, dass die Leichengerinnsel agonale und nicht postmortale Produkte seien. Er schlägt vor von „agonaler thrombenähnlicher (thromboider) Abscheidung" zu sprechen. Joest.

Marchand (11) wendet sich noch einmal gegen die „agonale Thrombose" Ribbert's (vrgl. vorstehende Referate) und führt aus, dass die Lehre Ribbert's der Nachprüfung nicht standhalte. Joest.

Zu der Lehre Ribbert's, dass die bekannten Speckhautgerinnsel in der Leiche agonale Bildungen seien, nimmt auch Aschoff (1) Stellung. Gleich Marchand (vgl. die vorgehenden Referate) weist A. auf das Irrtümliche der Ribbert'schen Lehre hin. Joest.

d) Krankheiten der Milz, der Schilddrüse, der Thymus und der Nebenniere.

1) Huguenin, B., Kropfherz. Thyreoideahyperplasie. Thymuspersistenz. Hodenaplasie. Nekrotische Zellen in der Hypophysis. Halsvenenthrombosen. Lungenarterienembolien. Rote Lungeninfarkte. Schweiz. Arch. f. Tierhlkd. Bd. 58. S. 249. (Beim 4jährigen Neufundländer.) — 2) Kitt, Th., Neue und alte Erfahrungen über die Kropfkrankheit. Sammelreferat. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 61. — 3) Derselbe, Die Kropfkrankheit bei Menschen und Tieren. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 27, 36. — *4) Simmonds, M., Die Schilddrüse bei akuten Infektionskrankheiten. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. 63. S. 127.

Simmonds (4) beschäftigte sich mit der Frage des Verhaltens der **Schilddrüse** bei akuten Infektionskrankheiten. Er gelangte zu folgenden Ergebnissen:

Akute Infektionskrankheiten können in verschiedener Weise auf die Schilddrüse einwirken:

1. Sie können herdförmige Erkrankungen durch Bakterienembolien hervorrufen. Solche Metastasen sind oft nur mikroskopisch nachweisbar.

2. Sie können diffuse Veränderungen durch die circulierenden Bakteriengifte veranlassen — qualitative und quantitative Veränderungen des Kolloids, Desquamation des Epithels. Diese Befunde sind sehr inkonstant, sie haben keine ernste Schädigung des Organs im Gefolge.

3. Sie können in seltenen Fällen zu diffuser nichteitriger Entzündung, Thyreoiditis simplex (de Quervain) führen. Die Thyreoiditis von Myxödem unklaren Ursprungs lassen sich so auf frühere Infektionskrankheiten zurückführen". Joest.

5. Krankheiten der Harnorgane.

Zusammengestellt und geordnet von J. Richter.

*1) Frank, Beiderseitige chronische interstitielle Nephritis bei einem Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Bd. 28. H. 3. S. 79. — 2) Fröhner, Heilung des Blasenkatarrhs durch Hexamethylentetramin. Monhft f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 97. — 3) Jöhnk, M., Harnblasen-Inversion bei der Stute. Berl. T. W. Jahrg. 38. S. 449. — *4) Derselbe, Zwei Fälle von Harnblasenverlagerung (Retro versio) beim Schweine. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 38. S. 347. — 5) Jores, L., Ueber den pathologischen Umbau von Organen (Metallaxie) und seine Bedeutung für die Auffassung chronischer Krankheiten, insbesondere der chronischen Nierenleiden (Nephrocirrhosen) und der Arteriosklerose; nebst Bemerkungen über die Namengebung in der Pathologie. Virch. Arch. Bd. 221. S. 14. — *6) Ribbert, H., Ueber die Schrumpfniere. Ebendas. Bd. 222. S. 365. — *7) Vorkommen der Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 116.

Vorkommen. Nach den Angaben des Statistischen Veterinär-Berichts für das 1. Halbjahr 1914 (7) sind 60 Pferde an Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane erkrankt. Hiervon wurden geheilt 35 = 58,33 pCt., gebessert und dienstbrauchbar 4 = 6,66 pCt., ausrangiert 3 = 5,00 pCt., gestorben 11 = 18.33 pCt, getötet 1 = 1,66 pCt. der Erkrankten. Am Schlusse des Halbjahrs blieben 6 Pferde in Behandlung. Der Gesamtverlust betrug 15 Pferde und ist um 8 Pferde höher als im ganzen Vorjahre gewesen. Schade.

Ribbert (6) äussert sich über die **Schrumpfniere** wie folgt: „Es lassen sich auf Grund der anatomisch-topographischen Verhältnisse alle Granularnieren unter die gleichen Gesichtspunkte bringen. Immer handelt es sich darum, dass bakterielle Toxine oder andere Gifte die Niere im ganzen, besonders aber in den periarteriellen Bahnen, angreifen und vor allem hier zu Schrumpfungsprozessen führen. Aber je nach der Intensität der einwirkenden Schädlichkeiten, die bald akut, bald schleichend sich geltend machen, je nach der Ausdehnung der Veränderungen, je nach der Dauer der Krankheit, je nach der wechselnden Beteiligung der einzelnen Gewebsbestandteile, insbesondere der Arterien, wechselt das anatomische Bild nicht unbeträchtlich. Aber das alles sind keine grundsätzlichen Verschiedenheiten." Joest.

Frank (1) bringt über beiderseitige chronische interstitielle Nephritis bei einem Pferde kurze Angaben über Krankheitsverlauf und Sektionsbefund. Schade.

Jöhnk (4) beschreibt zwei Fälle von **Harnblasenverlagerung** (Retroversio) beim Schweine, von denen einer ante, der andere post partum sich ereignete. Schade.

6. Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane.

Zusammengestellt und geordnet von J. Richter.

*1) Cost, Ueber Penislähmungen bei Pferden. Ztschr. f. Vet-Kd. Jahrg. 28. H. 10. S. 332. — 2) Dieterich, Ueber einen Fall von Penislähmung. Berl. T. W. No. 40. S. 472. — *3) Frick, Der Kryptorchismus des Pferdes. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 41. S. 375. — *4) Derselbe, Bemerkungen zu dem Artikel von Hinrichsen über Periorchitis bei Hengsten bzw. Kryptorchiden. Ebendas. Jahrg. 24. No. 48. S. 437. — *5) Hinrichsen, Ist bei Pferden eine Periorchitis, die nach Frick bei der Kastration von Kryptorchiden häufig beobachtet wird, schon intrauterin vorhanden gewesen und als Ursache des Kryptorchismus anzusehen? — *6) Derselbe, Noch einmal Periorchitis und Kryptorchismus. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 51. S. 469. (H. wendet sich gegen Bemerkunpen von Frick zu einem früheren Artikel H.'s über diesen Gegenstand.) — *7) Majnarić, R., Prolapsus penis unter den Kriegspferden. Vet.-Vjesnik. S. 27. — 8) Röder, O., Haarbalgcyste im retinierten linken Hoden bei einem Klopphengste. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 188. — 9) Scherg, Samenstrangentzündungen Münch T. W. Jahrg. 67. S. 875. (Behandlung mit 3proz. Jodvasogen.) — 10) Schmitt, L., Vorhautentzündung (Balanitis) bei einem Ochsen. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 320. (Mit Bildung einer 2. Oeffnung des Präputialschlauches.) — *11) Schwendimann, F., Penislähmung bei Wallachen. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 109. — *12) Zettler, J., Beiträge zur pathologischen Anatomie der Hoden bei Tieren. Inaug.-Diss. Leipzig.

Frick (3) veröffentlicht eine Abhandlung über den **Kryptorchismus** des Pferdes. Nach Angaben über Häufigkeit und Bedeutung weist er darauf hin, dass anatomisch zwischen einer Heteropia testis unilateralis (sinistra s. dextra) und einer Heterotopia testis bilateralis zu unterscheiden ist. Weiter zerfällt die Heterotopia test. in eine Heter. test. abdominalis und eine Heter. test. extraabdominalis. Nach Ausführungen über Ursache und Diagnose wird die Ausführung der Operation, die Nachbehandlung und der Verlauf eingehend besprochen. Schade.

Hinrichsen (5) erörtert die Frage: Ist bei Pferden eine **Periorchitis**, die nach Frick bei der Kastration von Kryptorchiden häufig beobachtet wird, schon intrauterin vorhanden gewesen und als Ursache des Kryptorchismus anzusehen?

Er hat im Hodensack in 187 Fällen neben der Periorchitis viermal Rundwürmer gefunden und bringt diese in ursächlichen Zusammenhang mit der Periorchitis. Im Gegensatz zu der von Frick in einer Veröffentlichung vertretenen Ansicht, dass die Periorchitis, welche zur Verlagerung der Hoden führe, intrauterin verlaufe, weist H. darauf hin, dass für den Kryptorchismus eine Periorchitis im allgemeinen nicht in Betracht kommen kann. Schade.

Frick (4) weist in Bemerkungen zu dem Artikel von Hinrichsen über Periorchitis bei Hengsten bzw. Kryptorchiden darauf hin, dass er nicht behauptet, in jedem Falle von Kryptorchismus eine Periorchitis gefunden zu haben, dass er die Annahme, Parasiten vermöchten Periorchitis bei Hengsten zu erzeugen, nicht bestreitet und dass alle Ansichten über Entstehung von Krytorchismus Annahmen sind, die richtig aber ebenso gut falsch sein können. Er hält es für unzulässig, bei normalen Hengsten gemachte Beobachtungen und daraus gezogene Schlüsse ohne weiteres auf Kryptorchiden zu übertragen. Schade.

Zettler (12) hat bei seinen Studien über die **pathologische Anatomie der Hoden** 62 bisher publizierte und 9 im tierhygienischen Institut der Universität Freiburg i. B. untersuchte Fälle von Hodentumoren festgestellt und zwar bei 35 Pferden, 3 Eseln, 4 Rindern, 19 Hunden, 1 Katze, 3 Hühnern, 2 Enten, 2 Papageien, 1 Forelle und bei 1 japanischen Riesensalamander.

Die Hodentumoren treten fast durchweg bei älteren und alten Pferden oder Hunden auf.

Unter den 71 zusammengestellten Fällen von Hodengeschwülsten kamen 29 gutartige Neubildungen und 42 maligne Tumoren vor. Letztere gaben in einigen Fällen bei Pferden und Hunden Anlass zur schweren fortschreitenden Allgemeinerkrankung.

Von den 71 Neubildungen entfielen 70 auf den Hoden selbst und 1 auf den Samenstrangstumpf.

Dem Hoden von Kryptorchiden kommt eine erhebliche Disposition für Neubildungen und zwar vornehmlich maligner Natur zu.

Der Hoden bildet bei Pferden und Hunden in erster Reihe, aber auch bei anderen Tieren verhältnismässig oft das Ausgangsorgan nicht nur für benigne, sondern gerade für maligne Neoplasmen, wobei Sarkome und Carcinome in annähernd gleichem Maasse beteiligt sind. Bei den 68 zusammengestellten oder selbst untersuchten primären Geschwulstbildungen im Hoden der Tiere ergaben sich nachstehende Verhältniszahlen: 19 Carcinome, 17 Sarkome, 8 Teratome, 7 Fälle von Atrophie bzw. Hypertrophie, 6 Fälle von cystöser Degeneration, 4 Fibrome, 4 Orchidoblastome, je ein Endotheliom, Lipom, Chondrom, Osteom, Leiomyom.

Trautmann.

Cost (1) berichtet über **Penislähmungen** bei Pferden nach Ueberanstrengungen.

Der völlig gelähmte Penis war in seinem ganzen Verlauf um das Drei- bis Vierfache geschwollen und sonderte an der Oberfläche seröse Flüssigkeit ab. Der Harnabsatz war zumeist nicht gestört. Durch Scheuern schlossen sich bisweilen phlegmonöse Prozesse an, die zur Bildung von Harnröhrenfisteln führten. Infolge von Urämie und Sepsis kamen tödliche Ausgänge vor. Als Krankheitsursache nimmt C. hochgradige Ueberanstrengung, Mangel an Kraftfutter und Herzschwäche mit Stauung im Blut- und Lymphgefässsystem an. 60 pCt. der Erkrankten mussten als gänzlich dienstunbrauchbar an Etappenlazarett und Heimat abgeschoben werden.

Schade.

Mit bildlicher Darstellung beschreibt Majnarić (7) die Erscheinungen von Prolapsus penis unter den Kriegspferden, ihre Ursachen und Behandlung.

Der geschwollene prolabierte Penis wird mit Burow'scher Lösung umwickelt und, nachdem die Schwellung zurückgegangen ist, gereinigt, desinfiziert, mit Oel oder Salbe bestrichen und reponiert. Rückfälle werden durch zwei Nähte am Präputium verhindert. Tägliche Irrigationen sind notwendig. Nach 5—8 Tagen geht die Geschwulst ganz zurück und dann werden die Nähte entfernt. Eventuell wiederholter Prolapsus wird wieder reponiert und nach einigen Wiederholungen bleibt der Penis endlich doch in seiner Lage.

Pozagić.

Schwendimann (11) bespricht 3 Fälle von Penislähmung bei Wallachen.

Als Ursache kommt in der Regel die Lähmung des N. pudendus internus in Betracht, der ja zum N. dorsalis penis wird. Der Nerv ist besonders am Arcus ischiadicus, um den er sich herumschlägt, traumatischen Einwirkungen ausgesetzt. Auch centrale Leiden können die Ursache sein. Die Prognose ist unsicher zu stellen. Das auffallendste Symptom ist der Vorfall des Penis; dazu treten circulatorische Störungen im Präputium mit Oedemen und alle die Folgen bei längerer Dauer. Die Lähmung des M. retractor penis ist stets doppelseitig. Die Behandlung des Grundleidens kann meist nur eine empirische sein, da der Einblick in die anatomische Läsion meist fehlt. Im übrigen sind zu verordnen: sauberes weiches Lager, Suspensorium, Hebung des Stoffwechsels usw. Eventuell ist auch eine Behandlung der Paraphimose vonnöten. Zur Amputation des Penis schreitet Vennerholm neuerdings nicht sofort; er empfiehlt die Exstirpation des sklerosierten Vorhautabschnittes.

Aus den eigenen 3 Beobachtungen schliesst Verf.: „Die blutige Operation ist in jenen Fällen angezeigt, wo eine derbe, geschwürig und fistulös entartete manschettenartige Verdickung zugegen ist, während bei bloss ödematöser, nicht komplizierter Anschwellung eine medikamentöse Therapie und Massage genügt."

O. Zietzschmann.

7. Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane.

Zusammengestellt und geordnet von J. Richter.

a) Krankheiten der Ovarien, des Uterus, der Vagina und des Euters.

1) Albrechtsen, J., Ufrugtbarhed hos Kvoeget, dens Aarsager og Behandling. 93 pp. København. — *2) Bichlmaier, H., Verblutung einer Kuh durch die Scheide 15 Tage nach der Geburt. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 221. — *3) Joest, E., Durch den Bacillus pyogenes verursachte nekrotisierende Mastitis beim Schaf. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 128. — *4) Seubert, F. A., Beiträge zur pathologischen Anatomie der Eierstöcke bei den Haustieren. Inaug.-Diss. Giessen 1915. — *5) Stålfors, H., Weitere Beobachtungen bei der Untersuchung auf Trächtigkeit und Behandlung der Unfruchtbarkeit beim Rind. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 338. — *6) Derselbe, Einige Beobachtungen über die Trächtigkeitsdiagnose und die Sterilitätsbehandlung bei Rindern. Svensk Vet.-Tidskr. p. 297. — 7) Steiger, Scheidenriss bei einer Kuh. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 47. — *8) Weischer, F., Die einfache Eierstocksentzündung bei Stuten (Oophoritis simplex equorum) und die wirtschaftliche Bedeutung der Stutenkastration. Berl. T. W. Jahrg. 43. S. 505. — *9) Witt und Rautmann, Ursachen und Behandlung der Unfruchtbarkeit in den Rinderbeständen. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 47. S. 427.

Witt und Rautmann (9) machen Mitteilungen über **Ursachen und Behandlung der Unfruchtbarkeit** in den Rinderbeständen.

Sie weisen darauf hin, dass die Knötchenbildung in der Scheide allein nicht für den ansteckenden Scheidenkatarrh spezifisch sei, dass sie durch verschiedene Ursachen bedingt würde und dass diese nicht übereinstimmend ein Verkalben, Umrindern, oder ein Nichtrindern bedingten. Es sei wohl anzunehmen, dass alle diese Erscheinungen nur der Ausdruck des durch die Hilfe der Erreger des infektiösen Abortus gestörten Geschlechtslebens sind. Dies würde besonders auch durch die guten Ergebnisse der bei der akuten Form des Verkalbens angewandten Abortinimpfung bewiesen. Sie sei auch in allen Fällen anzuwenden, in denen die Seuche in abgeschwächter Form auftritt. Es werden diesbezügliche erfolgreiche Versuche mitgeteilt. Die Behandlung mit Abortin wird auf das dringendste angeraten und zwar in allen Fällen, in denen die Unfruchtbarkeit der Rinder sich in seuchenhafter Form zeigt. Es werden schliesslich Angaben betreffs der vorzunehmenden Behandlung gemacht.

Schade.

Stålfors (5) hat festgestellt, dass beim Rind das rechte Uterushorn öfter als das linke gravid ist (64 : 36).

Die manuelle Behandlung der Eierstöcke beim Rind übt, wenn sie nicht zu gewaltsam ausgeübt wird, keine herabsetzende, schwächende und noch weniger eine deletäre Wirkung auf die geschlechtliche Funktion und Produktionsfähigkett der Eierstöcke aus. Sie vermag im Gegenteil die Funktion der Eierstöcke, wenn sie durch gewisse Anomalien, vor allem durch persistierende gelbe Körper und Cysten herabgesetzt ist, wiederherzustellen und zu erhöhen.

Weber.

Stålfors (6) bespricht die Trächtigkeitsdiagnose und die Sterilitätsbehandlung bei Rindern.

Von 923 Trächtigkeitsuntersuchungen handelte es sich in 62,51 pCt. um rechtsseitige Trächtigkeit (rechtes Uterushorn) und in 37,49 pCt. um linksseitige Trächtig-

keit. Von 190 Kühen wurde nur der eine Eierstock behandelt, und 81,8 pCt. von diesen Kühen wurden dann gravid; in 55 pCt. von diesen graviden Kühen kam das befruchtete Ei aus dem behandelten Eierstocke und bei der folgenden zweiten Gravidität stieg diese Ziffer auf 58,7 pCt, was eine gesteigerte Produktion des behandelten Eierstocks zu zeigen scheint. Von 309 von S. behandelten Kühen wurden 91,3 pCt. gravid.

Wall.

Weischer (8) nimmt an, dass die nymphomanischen Erscheinungen bei der **Oophoritis chronica** dadurch bedingt werden, dass die zur Zeit der physiologischen Ovulation sich bildenden spezifischen Hormone, die berufen sind, die natürlichen Brunsterscheinungen uws. auszulösen, sich in diesem Zustande dauernd in gesteigertem Maasse oder in krankhafter Form aus den kranken Eierstöcken absondern und so dauernde oder gesteigerte und krankhaft veränderte Brunsterscheinungen auslösen.

Praktisch wichtig ist die Erkenntnis des Erscheinungsbildes, das durch diese Krankheit bedingt werden kann, sowie die Frage der Heilbarkeit durch die Ovariotomie, die vielfach bestritten wird. Die endgültige Beurteilung verlangt ein sehr umfangreiches statistisches Material, das bislang in der Literatur nicht vorhanden ist, im Gegensatz zur Ovariotomie bei Kühen: eine Erklärung hierfür liegt in dem Umstande, dass die Operation beim Pferde bislang nur ganz vereinzelt ausgeführt wurde. Pfeiler.

Seubert (4) hat die selbst und die seit 12 Jahren im tierhygienischen Institut Freiburg i. B. gesammelten **Ovarialgeschwülste** von Haustieren (Pferd, Rind, Schwein, Huhn, Truthuhn) einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Die Ergebnisse waren folgende:

1. Die cystöse (kleincystische) Degeneration der Ovarien stellt bei Rindern, Schweinen, Pferden ein häufiges Vorkommnis dar; aber auch bei Schafen, Ziegen, Hunden, Katzen und hauptsächlich bei Hühnern kommen Follikularcysten vor. Von insgesamt 23 auf cystöse Degeneration des Eierstocks untersuchten Kühen trat die Blasenbildung bei 17 Kühen beiderseitig und bei je 3 Rindern rechts- bzw. linksseitig auf. Bei Schweinen kamen die cystischen Veränderungen in allen Fällen bilateral vor. Unter den 23 Rindern mit cystöser Degeneration des Ovariums befanden sich 8 (34,78 pCt.) Fälle, welche mit sekundären Krankheiten (Stiersucht, Endometritis chronica, periodischer Scheidenvorfall, Hämatom, Papilloma carcinomatodes in der Vulva) kombiniert waren.

2. Epitheliale Tumoren des Ovariums: Adenome, Adenokystome. Reine Adenome sind selten, da sich aus dem adenomatösen Stadium die cystische Geschwulst, das Kystadenom, sich bildet. Letztere sind am häufigsten und treten als glanduläre und papilläre Arten auf, wobei alle Uebergänge zwischen diesen vorkommen. Der Eierstock geht meist ganz in der Neubildung auf. Adenome wurden bei einer Kalbin und 2 Kühen, beim Schweine und bei Hühnern nachgewiesen.

3. Carcinoma ovarii wurde hauptsächlich bei Rindern und Hühnern bearbeitet. Bei Rindern treten die Ovarialcarcinome als cystische, solide und papilläre Formen auf, die Verf. auch hier eingehend beschreibt. Insgesamt wurden 11 Fälle von Ovarialcarcinosen bearbeitet, die sämtlich von älteren (8—15 Jahre) Kühen stammten. Im allgemeinen verursachten auch mässig grosse Tumoren mit Metastasenbildung nur wenig auffällige klinische Erscheinungen. Die Ovarialkrebse stellten grösstenteils mächtig grosse, schwere Tumoren vor mit 1—9 kg grossem Gewicht. 6 Eierstockscarcinosen wurden als Carc. solidum, 4 als Kystocarcinome und 1 als Psammocarcinom definiert.

Bei Hühnern traten die 11 bearbeiteten Carcinome im wesentlichen als solide (8) und cystische (3) Krebsformen auf. Die Ovarialcarcinome zeichnen sich beim Geflügel durch frühzeitigen Auf- und Durchbruch in die Leibeshöhle sowie durch überaus malignen Verlauf aus (im Gegesatz zu Kühen).

Bei anderen Haustieren wurden von Verf. keine Carcinome gefunden.

4. Ovarialgeschwülste der Bindegewebsreihe sind seltener als die epithelialen Tumoren. Verf. beschreibt beim Rind ein Myom, beim Pferd ein Cystosarkom, beim Schwein ein Fibromyxosarkom. Bei Hühnern treten stromatogene Neubildungen im Ovarium öfters auf. Verf. beschreibt 1 Rundzellen- und 2 polymorphzellige Sarkome des Eierstocks. Trautmann.

Bichlmaier (2) sah bei einer Kuh 15 Tage nach einer Schwergeburt eine plötzliche **Blutung aus der Scheide** auftreten. Notschlachtung. Ein Eiterungsprozess in der Tiefe der grossen Scheidenwunde hatte ein grosses Gefäss ergriffen; aus diesem kam die Blutung. O. Zietzschmann.

Joest (3) stellte durch die Sektion bei einem Mutterschaf eine **nekrotisierende Mastitis** fest, die durch den Bacillus pyogenes verursacht worden war. Der Einsender des Kadavers hatte dazu berichtet, dass in dem betr. Schafbestande alljährlich im Frühjahr tödlich verlaufende Euterentzündungen auftreten.

Jede Euterhälfte war reichlich mannsfaustgross und besass eine gleichmässig derbe Konsistenz. Aus den Zitzenöffnungen liessen sich einige Tropfen einer graubräunlichen trüben Flüssigkeit herausdrücken. Die Zitzen und die äussere Haut der gesamten Milchdrüse waren ohne Besonderheiten (keine Hautnekrose!). Die Schnittfläche beider Euterhälften zeigte, dass das gesamte Drüsengewebe schwer erkrankt war. Alle Drüsenläppchen erschienen in toto in graugelbliche, trübe, ziemlich trockene Herde verwandelt, zwischen denen das grauweisslich sich abhebende interlobuläre Bindegewebe etwas verbreitert erschien. Die veränderten Läppchen traten deutlich etwas über die Schnittfläche hervor. Abszessbildung fehlte. Die Euterlymphknoten waren vergrössert und enthielten mehrere graugelbliche trübe Herde von Hanfkorn- bis Erbsengrösse. Bei der bakteriologischen Untersuchung wurde der Bacillus pyogenes als Ursache dieser lobulären nekrotisierenden Mastitis festgestellt. Weder Nocard'sche Kokken, noch auch Nekrosebacillen oder Tuberkelbacillen konnten ausser ihm in den Ausstrichpräparaten und Schnitten gefunden werden.

Es ergibt sich daraus, dass der Bacillus pyogenes an sich, d. h. ohne wesentliche Mitwirkung anderer Bakterien, eine schwere nekrotisierende Mastitis ohne makroskopisch erkennbare Eiterung zu erzeugen vermag, eine Tatsache, die nach Verf. bei Wiederkäuern einwandfrei bisher noch nicht beobachtet worden ist.

Im Anschluss daran berichtet Verf. über das Sektionsergebnis bei einem aus derselben Herde stammenden Schaflamm. Es fand sich lediglich eine croupöseitrige Stomatitis und Pharyngitis, die wahrscheinlich ebenfalls durch den Bacillus pyogenes hervorgerufen worden war. G. Müller.

b) Geburtshilfliches.

1) Bierling, Mazeration eines Fetus. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 712. — 2) Ganter, Schwergeburt mit nachfolgendem Gebärmuttervorfall bei einem Pferde. Mttlgn. bad. Tierärzte. Jahrg. XVI. S. 61. — 3) Hartenstein, F., Mazerierter Fetus bei einer Stute. Vet.-Ber. Sachsen. S. 73. — 4) Humann, Abgang eines mazerierten Fetus bei einer Kuh. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 551. — *5) Lichtenstern, G., Ueber Geburtshilfe beim Pferd. Ebendas. Jahrg. 67. S. 749. — 6) Metz, Corvixoperation. Ebendas. Jahrg. 67.

S. 874. (Einschneiden in die Cervix uteri bei Nichteröffnung; betrifft erstgebärendes Rind.) — *7) Paimans, W. J., Abweichungen in der Lage des Uterus bei den grossen Haustieren während der letzten Trächtigkeitsperiode und während der Geburt Tijdschr. Diergeneesk. Bd. 43. S. 659. — *8) Derselbe, Das Geschlossenbleiben der Cervix uteri beim herannahenden Partus des Rindes. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 64. — 9) Pomayer, Geburtshilfliche Notizen. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 949. (Beherzigenswerte Winke allgemeiner Art; Instrumentarium; Kleidung usw.). — 10) Derselbe, Bemerkungen zu W. J. Paimains-Utrecht: „Das Geschlossenbleiben der Cervix uteri beim herannahenden Partus des Rindes". Ebendas. Jahrg. 67. S. 141. (Kurze persönliche Erfahrungen.) — *11) Richter J., Beiderseitige Schulterbeugehaltung bei Hinterendlage bei einer Ziege. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 165. — 12) Schmidt, J., Ueber „falsche" Wehen bei trächtigen Kühen. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 190. — 13) Sepp, Ein Fall von Kaiserschnitt bei einer Hündin. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 166. (Mit Erfolg ausgeführt.) — *14) Sörensen, S. J., Unvollständige Inversion des Uterus bei einer Stute. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 166. — *15) Stålfors, H., Ueber das Spalten des Hinterteils der Länge nach bei zu grossem Fetus in hundsitziger Lage. Svensk Vet.-Tidskr. S. 407. — 16) Steiger, Cephalothoracopagus. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 25. (Geburtshilfliches.) — 17) Train, Aus der Landpraxis während des Krieges. Trztl. Rundsch. No. 22. S. 41. (Geburtshilfe bei Schweinen. Geburtshilfe bei Rindern. Festliegen bei Pferden und Kühen. Kolik. Katarrh der Maulschleimhaut.) — 18) Wiedemann, J., Zurückbleiben der Nachgeburt infolge einer Scheidenspange. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 872. — 19) Derselbe, Kolikerscheinungen bei einem hochtragenden Pferde — Torsio uteri praecervicalis. Ebendas. Jahrg. 67. S. 871. (Lösung der Verdrehung durch Wälzen.) — 20) Woltmann, Aus der Geburtshilfe (Ringhaken, Drahtsäge). Berl. T. W. No. 39. S. 460.

Paimans (8) kommt in seiner Arbeit über das **Geschlossenbleiben der Cervix uteri** beim herannahenden Partus des Rindes zu folgenden Schlüssen:

Es kommt bei Kühen und vor allem bei Jungrindern vor, dass die Cervix uteri geschlossen bleibt, wenn scheinbar Wehen vorhanden sind.

Aktive krampfartige Kontraktion der Cervix besteht dabei nicht.

Rigidität der Cervix ohne pathologisch-anatomische Veränderungen ist beim Rind physiologisch.

Sowohl bei den sogen. falschen oder vorzeitigen Wehen, als auch beim sogen. Krampf der Cervix oder bei der verzögerten Oeffnung derselben sind keine vollständigen Wehen vorhanden; es bestehen keine Uteruskontraktionen, nur die Bauchpresse wirkt.

Entfernt man die Ursache, die zur Wirkung der Bauchpresse führt, dann hört dieselbe zu wirken auf, und es verschwinden damit alle dadurch hervorgebrachten Erscheinungen.

Die Ursache der Wirkung der Bauchpresse besteht stets darin, dass ein Teil des graviden Uterus in die Beckenhöhle eingedrungen ist, sei es durch eine Einstülpung der Vagina oder sei es, dass ein Teil des Uterus mit Inhalt neben der Vagina in die Beckenhöhle eingetreten ist.

Die Lage der Cervix dicht bei der Vulva oder der inkomplette Prolapsus vaginae ist zum Teil primär die Ursache der Wirkung der Bauchpresse und nicht die Folge davon.

Die Behandlung besteht zunächst in dem Reponieren des vorgefallenen Uterusteiles in die Beckenhöhle, ferner darin, dass man weiter dafür Sorge trägt, dass kein Recidiv durch Pressen mehr eintritt, was man dadurch erreicht, dass man das Tier sich bewegen lässt, es in den Rücken kneift und hinten hochstellt.

Pathologische Rigidität der Cervix uteri durch Narbenkontraktionen, durch fibröse, scirrhöse, sarkomatöse oder carcinomatöse Veränderungen, durch Knorpelbildung oder Einlagerung von Kalksalzen wird beim Rind sehr selten wahrgenommen.

Bei der pathologischen Rigidität der Cervix uteri kann man, abgesehen von der gewöhnlichen Sectio caesarea, nur durch vaginale Hysterotomie, d. i. Einschnitte in die Cervix, ein günstiges Resultat erzielen.

Die vaginale Hysterotomie ist, abgesehen von den ziemlich zahlreich verlaufenden Fällen mit günstigem Ausgang, nach Ansicht aller Autoren. die darüber urteilen, eine immerhin gefährliche Operation. Weber.

Paimans (7) beschreibt einige **Verlagerungen des Uterus** bei den grossen Haustieren während der letzten Trächtigkeitsperiode und während der Geburt.

Er erwähnt einen Fall von Retroflexio cornus uteri bei einer Stute. Das linke Uterushorn mit Kopf und Vorderbeinen der Frucht war nach hinten umgebogen und links neben der Vagina zu fühlen. Extraktion des Fohlens war nicht möglich. Verf. sagt, dass in dergleichen Fällen die Sectio caesarea in der Regel das einzige Mittel ist; 16 ähnliche, in der Literatur erwähnte Fälle beim Pferd und zwei beim Rind werden in dem Artikel kritisch besprochen. Vryburg.

Sörensen (14) wurde zu einer Stute, die 4 Tage früher geboren hatte, und jetzt Kolikerscheinungen zeigte, gerufen. Bei der Untersuchung wurde nichts besonderes konstatiert, bei der Rektaluntersuchung keine Verstopfung. Das Pferd wurde mit Abführmitteln behandelt. Bald darauf wurde S. wieder gerufen wegen teilweisen Prolapses der Geschlechtsorgane und konstatierte jetzt **Prolaps des unvollständig invertierten Uterus.** Nach Reposition wurde die Stute sofort ruhig und blieb später gesund. Diese Möglichkeit einer Verwechselung einer unvollständigen Inversion der Gebärmutter mit Kolik ist schon früher in den Lehrbüchern erwähnt, scheint aber nicht allgemein bekannt zu sein. C. O. Jensen.

Lichtenstern (5) beschreibt Einzelfälle von **Geburtshilfe** beim Pferde aus seiner Praxis und zwar Seitenkopfhaltung; Hydrocephalus; Steissfusslage (bei dieser Gelegenheit erörtert er die Frage der Wiederbelebung asphyktisch gewordener Früchte); Metakarpalbeugung der Vorderextremitäten; linksseitige organische Metakarpalbeugehaltung; Kopf- und Metakarpalbeugehaltung; Bauchquerlage; beiderseitige Metakarpalbeugehaltung. Ferner behandelt Verf. die Inversio uteri und den Prolaps des kleinen Colon durch die Vagina. O. Zietzschmann.

Richter (11) beschreibt einen seltenen Fall von beiderseitiger Schulterbeugehaltung bei Hinterendlage bei einer Ziege. G. Müller.

Stålfors (15) schreibt über **Embryotomie** bei zu grossem Fetus in hundesitziger Lage und empfiehlt das Spalten des Hinterteils der Länge nach mit der Säge. Wall.

8. Krankheiten der Bewegungsorgane.

Zusammengestellt und geordnet von Lungwitz.

a) Allgemeines und Statistisches.

*1) Krankheiten der Bewegungsorgane. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 125. — *2) Krankheiten der Muskeln, Sehnen und Schleimbeutel. Ebendas. S. 132. — *3) Krankheiten der Gelenke. Ebendas. S. 128. — *4) Akute Gelenkentzündungen. Ebendas. S. 130. — *5) Chronische Gelenkentzündungen. Ebendas. S. 131. — *6) Krankheiten der Knochen. Ebendas. S. 126. — *7) Ueberbeine, Exostosen. Ebendas. S. 127.

— *8) Brüche, Frakturen oder Fissuren. Ebendas. S. 127. — *9) Vorkommen von Gallen. Ebendas. S. 135.

Nach den Angaben des Stat. Mil.-Vet.-Ber. für das 1. Halbjahr 1914 (1) kamen wegen **Krankheiten der Bewegungsorgane** einschl. des Bestandes von 745 Pferden aus dem Vorjahre 12 596 Pferde = 29,49 pCt. aller Erkrankten und 8,82 pCt. der Iststärke zur Behandlung. Davon sind geheilt 9408 = 74,69 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 464 = 3,68 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 83 = 0,65 pCt. der Erkrankten, gestorben 75 = 0,59 pCt. der Erkrankten, getötet 249 = 1,97 pCt. der Erkrankten. In weiterer Behandlung blieben am Schlusse des Halbjahres 2327 Pferde. Der Gesamtverlust belief sich auf 407 Pferde = 3,23 pCt. der Erkrankten. Von den 12 596 Krankheitsfällen betrafen Krankheiten der Knochen 2235 = 17,74 pCt., der Gelenke 5222 = 41,45 pCt., der Muskeln, Sehnen, Sehnenscheiden usw. 5139 = 40,79 pCt. Schade.

Von 2235 wegen Knochenkrankheiten (6) behandelten Pferden, d. s. 1,56 pCt. der Iststärke, wurden geheilt 1602 = 71,69 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 46 = 2,05 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 11 = 0,49 pCt. der Erkrankten, gestorben 66 = 2,94 pCt. der Erkrankten, getötet 214 = 9,57 pCt. der Erkrankten. In weiterer Behandlung sind 296 Pferde geblieben. Der Gesamtverlust stellte sich auf 291 Pferde = 13,02 pCt. der Erkrankten und 0,20 pCt. der Iststärke. Schade.

Mit Einschluss der 32 vom Vorjahr verbliebenen sind 802 Pferde wegen Ueberbeine (7) behandelt worden. Davon sind 632 geheilt, 27 gebessert und dienstbrauchbar, 1 ausrangiert, 142 im Bestand verblieben. Bei 659 Pferden ist der Sitz der Ueberbeine angegeben. Danach wurden die Ueberbeine gefunden: 340 mal an der Innenfläche des Schienbeins des linken Vorderfusses, 231 mal an der Innenfläche des Schienbeins des rechten Vorderfusses, 13 mal an der Innenfläche des Schienbeins beider Vorderfüsse, 19 mal an der Aussenfläche des Schienbeins des linken Vorderfusses, 12 mal an der Aussenfläche des Schienbeins des rechten Vorderfusses, 6 mal an der Aussenfläche des Schienbeins beider Vorderfüsse, 8 mal an der Innenfläche des Schienbeins des linken Hinterfusses, 6 mal an der Innenfläche des Schienbeins des rechten Hinterfusses, 5 mal an der Innenfläche des Schienbeins beider Hinterfüsse, 5 mal an der Aussenfläche des Schienbeins des linken Hinterfusses, 4 mal an der Aussenfläche des Schienbeins des rechten Hinterfusses. Ausserdem sind Exostosen am Fesselbein, Griffelbein, Ellenbogenhöcker und an den Fusswurzeln verzeichnet. Schade.

Es erlitten Knochenbrüche (8), mit Einschluss der 35 aus dem Vorjahre übernommenen, 508 Pferde. Davon sind geheilt 152, gebessert und dienstbrauchbar 9, ausrangiert 7, gestorben 66, getötet 213, verblieben am Schlusse des Halbjahres in Behandlung 61 Pferde. Der Gesamtverlust belief sich auf 286 Pferde = 56,29 pCt. der Erkrankten. Nur von 245 Fällen sind die betroffenen Knochen genau bezeichnet: die Kopfknochen 19 mal, die Knochen der Wirbelsäule und des Rumpfes 60 mal. Hinzu treten 27 Beckenbrüche. Weiter kamen Brüche der Knochen der Gliedmaassen 139 mal vor. Schade.

Krankheiten der Gelenke (3) sind einschliesslich des Bestandes vom Vorjahr (363) bei 5212 Pferden zur Behandlung gekommen. Davon sind geheilt 4097 = 78,60 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 259 = 4,96 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 57 = 1,09 pCt. der Erkrankten, gestorben 1 = 0,02 pCt. der Erkrankten, getötet 24 = 0,46 pCt. der Erkrankten. Im Bestande blieben 818 Pferde. Der Gesamtverlust betrug 82 Pferde = 1,57 pCt. der Erkrankten. Schade.

Wegen akuter Gelenkentzündungen (4) wurden mit Einschluss von 37 Bestand vom Vorjahre 584 Pferde behandelt. Davon sind geheilt 477 = 81,67 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 13 = 2,22 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 1 = 0,17 pCt. der Erkrankten, gestorben 0, getötet 2 = 0,34 pCt. der Erkrankten. In weiterer Behandlung blieben 91 Pferde. Der Gesamtverlust beträgt 3 Pferde = 0,51 pCt. der Erkrankten. Angegeben sind die erkrankten Gelenke nur bei 60 Pferden. Danach waren betroffen: Fesselgelenk 22 mal = 36,66 pCt., Krongelenk 25 mal = 25 pCt., Sprunggelenk 9 mal = 15 pCt., Schultergelenk 4 mal = 6,66 pCt., Kniegelenk 4 mal = 6,66 pCt., Hufgelenk 4 mal = 6,66 pCt., Vorderfusswurzelgelenk 2 mal = 3,33 pCt. Schade.

Wegen chronischer Gelenkentzündungen (5) sind mit Einschluss der 183 vom Vorjahre übernommenen 1235 Pferde in Behandlung gewesen. Davon sind geheilt 716 = 57,97 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 218 = 17,65 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 40 = 3,23 pCt. der Erkrankten, gestorben 0, getötet 3 = 0,24 pCt. der Erkrankten. Im Bestande verblieben am Schlusse des Halbjahres 302 Pferde. Der Gesamtverlust belief sich auf 43 Pferde = 3,47 pCt. der Erkrankten. Von den einzelnen Gelenken waren betroffen: das Krongelenk 407 mal = 32,95 pCt. der Erkrankten, das Sprunggelenk 302 mal = 24,45 pCt. der Erkrankten, das Fesselgelenk 228 mal = 18,46 pCt. der Erkrankten, das Hufgelenk 191 mal = 15,46 pCt. der Erkrankten, das Kniegelenk 29 mal = 2,34 pCt. der Erkrankten, das Hüftgelenk 28 mal = 2,27 pCt. der Erkrankten, das Buggelenk 26 mal = 2,10 pCt. der Erkrankten, das Vorderfusswurzelgelenk 14 mal = 1,13 pCt. der Erkrankten. Schade.

Die Zahl der wegen Krankheiten der Muskeln, Sehnen, Sehnenscheiden und Schleimbeutel (2) betrug einschliesslich der 272 aus dem Vorjahre übernommenen Pferde 5143 = 3,59 pCt. der Iststärke. Davon sind geheilt 3709 = 72,24 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 159 = 3,09 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 15 = 0,29 pCt. der Erkrankten, gestorben 8 = 0,15 pCt. der Erkrankten, getötet 11 = 0,21 pCt. der Erkrankten. Im Bestande blieben am Halbjahresschlusse 1232 Pferde. Der Gesamtverlust betrug 34 Pferde = 0,66 pCt. der Erkrankten. Von den 5134 Krankheitsfällen betrafen: a) Krankheiten der Muskeln (einschliesslich 42 Bestand) 973. Davon sind geheilt 848 = 87,15 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 14 = 1,44 pCt. der Erkrankten, gestorben 7 = 0,72 pCt. der Erkrankten, getötet 5 = 0,51 pCt. der Erkrankten. Im Bestande blieben am Schlusse des Halbjahres 99 Pferde. b) Krankheiten der Sehnen und Sehnenscheiden (einschl. 224 Bestand) 4080. Davon sind geheilt 2797 = 67,55 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 140 = 34,31 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 15 = 0,36 pCt. der Erkrankten, gestorben 1 = 0,02 pCt. der Erkrankten, getötet 6 = 0.15 pCt. der Erkrankten. Im Bestande blieben am Schlusse des Halbjahres 1121 Pferde. c) Krankheiten der Schleimbeutel (einschl. 5 Bestand) 69. Davon sind geheilt 56 = 81,16 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 3 = 4,34 pCt. der Erkrankten. Im Bestande blieben am Schlusse des Halbjahres 10 Pferde. Schade.

Wegen Gallen (9) sind 220 Pferde behandelt worden. Davon sind geheilt 135, gebessert und dienstbrauchbar 37, ausrangiert 3, in Behandlung verblieben 45. Hauptsächlich handelte es sich um Fesselgallen, Sprunggelenksgallen, Streckschnengallen der Vorderfusswurzel und des Fesselgelenks, sowie um vereinzelte Kniegelenksgallen. Bei den ausrangierten Pferden waren die Gallen mit dauernder Lahmheit verbunden. Die nützliche Wirkung von Jodausspritzung entleerter Streckschnengallen, sowie der Josorptol-Einreibung auf Gelenk- und Bougeschnengallen wird mehrfach hervorgehoben. Schade.

b) Krankheiten der Knochen, des Knorpels und der Gelenke.

1) Bouwmann, J., „Abcès de fixation" und penetrierende Gelenkwunde. Berl. T. W. No. 33. S. 390. — 2) Dgrvas, L., Heilung des Bruchs des Hufbeins beim Pferde. Allat. Lap. p. 43. (Binnen 4 Wochen.) — *3) Dornis, Ein interessanter Fall von vollständiger habitueller Luxation der Kniescheibe bei einem Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 2. S. 48. — 4) Dross, Ein Fall von kompletter Luxation des Ellenbogengelenkes bei einem Hunde. Berl. T. W. No. 46. S. 544. — *5) Keller, O., Mehrfache Geburten von verkrüppelten Feten. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 71. — 6) Koványi, M., Operative Behandlung des Schulterblattbruchs beim Pferde Allat. Lap. p. 68. (Exstirpation des abgebrochenen Knochenstücks am oberen Rande. Heilung.) — *7) Levens, H., Angeborene Anchylose des Vorderfusswurzelgelenkes bei einem Fohlen. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 31. S. 284. — 8) Lorentzen, N. S., Bilaterale Patellaluxation nach oben. Maan. f. Dyr. Bd. 28. S. 107. — 9) Mose, N. M., Walnussgrosse Gelenkmaus im Kniescheibengelenk eines 2jährigen Fohlens operativ entfernt; Rezidiv, Heilung nach einer zweiten Operation. Ibidem. Bd. 28. S. 306. — *10) Richter, Splitterbruch des zweiten Halswirbels bei einem Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 9. S. 301. — 11) Schmidt, Hornzapfenverletzung und deren Folgen bei einer Kuh. Münch. T. W. Bd. 67. S. 86. (Konsekutive Stirnhöhlenentzündung mit Eiterung; Absägen des Stirnfortsatzstumpfes und örtliche Behandlung.) — 11a) Simonsen, J. H., Fraktur des Zwischenkiefers eines Pferdes. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 97. — *12) Speiser, P., Zur Entstehung der Hufbeinfrakturen. Münch. T. W. Bd. 67. S. 183. — *13) Stüven, W. S., Lahmheit infolge Fraktur der ersten Rippe. Tijdschr. Diergeneesk. Bd. 43. S. 517. — *14) Virchow, H., Der Senkrücken des Pferdes. Berl. klin. Wochenschr. No. 32.

Krankheiten der Knochen und des Knorpels. Richter (10) berichtet über einen Splitterbruch des zweiten Halswirbels bei einem Pferde, der durch Ueberschlagen entstand.

Da das Tier erst einen Tag nach dem Unfall verendete, hat jedenfalls anfangs nur eine Fissur bestanden, die durch eine besonders heftig ausgeführte Hals- oder Kopfbewegung zur vollständigen Fraktur führte.

Schade.

Stüven (13) berichtet über Lahmheiten bei Pferden infolge Fraktur der ersten Rippe.

Er behandelte ein Pferd mit Schulterlahmheit und diagnostizierte „Quetschung des Plexus brachialis, wahrscheinlich verursacht durch Bruch der ersten Rippe". Nach zwei Monaten war die Lahmheit vorüber, ein Monat später wurde das Pferd nach dem Gebrauch wieder lahm; es bildete sich ein Abszess am vorderen Rande des Schulterblattes. Nach Heilung des Abszesses war der Gang wieder 14 Tage normal, darauf rezidivierte die Lahmheit und das Pferd wurde getötet. Die Sektion zeigte eine nichtausgeheilte Fraktur der ersten Rippe in der Nähe der Wirbelsäule. — Nach Verf. kommen Brüche der ersten Rippe öfters vor, heilen jedoch in vielen Fällen aus und werden dann oft nicht richtig diagnostiziert. Er meint sogar, dass mit Läsionen des Plexus brachialis verbundene Schulterlahmheiten, welche länger als einen Monat dauern, beinahe immer von dergleichen Rippenfrakturen herrühren.

Vryburg.

Speiser's (12) Fall einer Hufbeinfraktur beim Pferde betraf den Processus extensorius.

„Dadurch, dass das Pferd während des schweren Zuges plötzlich, ohne darauf vorbereitet zu sein, mit der Zehe tief in den weichen, gelockerten Boden hineintrat, wurde durch das unmittelbar darauf folgende exzessive Durchtreten im Fessel die Zehe besonders stark gestreckt und die Sehne schnell und übermässig gedehnt. Diesem schnellen und übergrossen Zug hielt der Kronfortsatz nicht stand und es wurde ein Teil davon abgerissen."

O. Zietzschmann.

Virchow (14) hat Untersuchungen über den Senkrücken des Pferdes angestellt.

Der Senkrücken des Pferdes ist nach Verf. wahrscheinlich eine reine Belastungsdeformität und als solcher auch für den menschlichen Anatomen wichtig, um besser in das Verständnis der Beziehungen zwischen Form und Funktion einzudringen. Die Wirbelsäulengestalt, welche durch übermässige Wirkung der Belastung beim Menschen zustande kommt, tritt uns in typischer Weise in der symmetrischen senilen Kyphose entgegen. Für den Vergleich mit den Belastungsdeformitäten der menschlichen Wirbelsäule ist der Senkrücken des Pferdes deshalb wertvoll, weil bei ihm die Belastungsrichtung eine andere ist; beim Menschen parallel mit der Längsachse der Wirbelsäule, beim Pferde rechtwinklig dazu.

In den drei untersuchten Fällen bei Pferden fanden sich an dem gesenkten Abschnitt der Wirbelsäule der Hauptsache nach übereinstimmende Knochenwucherungen, die aber beim Menschen ganz anderen Sitz haben. Beim Menschen finden sich perispondylitische Wucherungen ganz vorwiegend an den vorderen Seiten der Wirbelkörper, bei schwächeren Fällen an den Kanten mit welchen die Wirbelkörper an die Bandscheiben angrenzen. Diese beim Menschen so vorwiegend betroffenen Stellen sind beim Senkrücken des Pferdes nahezu gänzlich verschont. Dagegen ist an den Wirbeln des Senkrückens eine Stelle als Sitz der Osteophyten ausgezeichnet, die nun wieder beim Menschen gar nicht von solchen befallen ist. Das sind die kranialen und kaudalen Kanten der Dornfortsätze, an denen eine Osteophytenbildung zu erkennen ist, die so weit gehen kann, dass die Lücken zwischen den Osteophyten des einen Knochenbandes von den Osteophyten des anderen Knochenbandes vollständig erfüllt sein können. Ausser den geschilderten Erscheinungen trifft man noch gleiche Wucherungen, jedoch beschränkt auf die Basen oder ventralen Enden der genannten Dornfortsatzkanten, ferner verbreiterte Abschleifflächen an den dorsalen Enden der Kanten der Dornfortsätze. Auch die Ränder der Gelenkfortsätze sind stark befallen von der perispondylitischen Reizung.

Verf. vermisst beim Senkrücken des Pferdes eins, was bei Belastungsdeformitäten der menschlichen Wirbelsäule immer zuerst zu nennen ist, nämlich eine durch die Deformierung bestimmte Keilgestalt. Den Gelenkfortsätzen der Wirbelsäule kommt nach Ansicht Verf.'s ausser ihrer Bedeutung als bewegungsbestimmender Apparate auch ein statischer, d. h. tragender Wert zu, sogar (bis zu einem gewissen Grade) an einem Abschnitt der menschlichen Wirbelsäule, nämlich in deren Halsteil. Der Senkrücken des Pferdes mit seinen starken Wucherungen an den Gelenkfortsätzen, welche zum Teil sogar zur Immobilisation führen, bietet eine starke Bestätigung und Erläuterung zu dieser Vorstellung.

Trautmann.

Keller (5) machte die interessante Beobachtung, dass die Nachkommenschaft einer normalgehaltenen gesunden Kuh von sechs Geburten viermal eigenartige Verkrümmungen der Gliedmaassen mit absoluter Unbeweglichkeit der Gelenke zeigte; nur zweimal waren die Neugeborenen gesund, die im übrigen alle von verschiedenen Vätern abstammten.

O. Zietzschmann.

Krankheiten der Gelenke. Dornis (3) beschreibt einen interessanten Fall von vollständiger habi-

tueller Luxation der Kniescheibe bei einem Pferde.

Die nach aussen erfolgende Luxation wurde durch das vollständige Fehlen des medialen Ansatzknorpels und durch die sehr starke Abflachung des lateralen Rollkammes des Femur (der so gut wie nicht vorhanden war) ermöglicht. Als drittes begünstigendes Moment muss eine sehr starke Dehnung oder Zerreissung der geraden und seitlichen Kniescheibenbänder angenommen werden. Schade.

Levens (7) berichtet über angeborene Anchylose des Vorderfusswurzelgelenkes bei einem Fohlen.

Es lag intrakapsuläre Anchylose zwischen dem Vorarm und den Vorderfusswurzelknochen vor. Die Vorderfläche des Mittelfussgelenkes war nach innen gewandt und die Schienbeine rückwärts gestreckt, so dass die Hufe mit der Zehenspitze nach hinten gerichtet waren. Eine Belastung war unmöglich. Wurde das Fohlen nicht unterstützt, so brach es mit gespreizten Beinen zusammen. Schade.

c) Krankheiten der Muskeln, der Sehnen, der Sehnenscheiden und der Schleimbeutel.

*1) Bub, Fortschreitende durch Quetschung bedingte Nekrose an einer Hintergliedmaasse. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 4. S. 111. — *2) Darvas, L., Behandlung der Widerristschäden und Widerristfisteln. Allat. Lap. p. 44. — *3) Henoch, H, Ueber Schweifverletzungen beim Rinde mit besonderer Berücksichtigung der Schweifwirbelbrüche. Inaug.-Diss. Leipzig. — *4) Humann, Sehnenverletzung bei einem Pferde. Münch. T. W. Bd. 67. S. 553. — 5) Koványi, M., Die Widerristfistel. Allat. Lap. S. 68. (Trockenbehandlung.) — *6) Röder, O., Verletzung durch Granatsplitter. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S 179. — *7) Derselbe, Widerristfisteln. Ebendas. S. 180. — *8) Schmidtmann, M., Ueber feinere Strukturveränderungen des Muskels bei Inaktivitätsatrophie. Ctrbl. f. allg. Path. Bd. 27. S. 337. — *9) Schömmer, Beitrag zur Pathologie und Therapie des Widerristdruckschadens. Mit 7 schemat. Figuren. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 12. S. 401. — 10) Sepp, Resektion des Hufbeinbeugers. Münch. T. W. Bd. 67. S. 165. (Heilung des durch Nageltritt hervorgerufenen Leidens in 8 Wochen.) — *11) Speiser, P., Zur Entstehung der Brustbeule. Ebendas. S. 121. — *12) Surbek, K., Ueber die Verfettung der Skelettmuskulatur. Frankf. Ztschr. f. Pathologie. Bd. 19. S. 447. — 13) Téglás, J., Ueber die Behandlung der Widerristfistel. Allat. Lap. S. 119. — 14) de Volpi, Eine Widerristfisteloperation. Oesterr. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 395. — *15) Magnusson, H., Ein Fall mit Bersten der Wadenmuskeln beiderseits bei einer hochträchtigen Kuh. Svensk. Vet.-Tidskr. p. 414. — 16) Zoltán, E., Behandlung von eiternden und jauchigen Wunden, insbesondere von Widerrist- und Hufknorpelfisteln. Allat. Lap. p. 235.

Schmidtmann (8) beschäftigte sich mit Studien über feinere **Strukturveränderungen des Muskels** bei Inaktivitätsatrophie. Die Ergebnisse der Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

„Im Beginn der Muskelatrophie nach Nervendurchschneidung bilden sich am Muskel schmale und breite Fasern aus.

Die schmalen Fasern zeigen eine Vergrösserung der Myosomen, die allmählich zunimmt und zu scheinbarer Verschmelzung je zweier dem Querstreifen Q entsprechender Myosomen einer Fibrille führt. In diesem Stadium lässt sich der Myokont färberisch nicht darstellen. Ferner wird durch die, Vergrösserung der Myosomen der Streifen Q verbreitert I entsprechend verschmälert, ebenso der interfibrilläre Zwischenraum. In späteren Stadien lässt sich ein Zugrundegehen der Primitivfibrillen feststellen.

Die hypervoluminösen Fasern verlieren allmählich ihre fibrilläre Struktur und sehen diffus gekörnt aus. Zahlreiche, unregelmässig angeordnete strukturlose Partien bilden sich an ihnen aus, in die hinein sich die Kernproliferation ausdehnt. Später zeigen sich in den nichtdegenerierten Partien der Faser wieder Myosomen, die zuerst nur fibrilläre, später auch eine quere Anordnung erkennen lassen. Die Myosomen haben nicht mehr ihre ursprüngliche Form, sondern verhalten sich wie die in den schmalen Fasern." Joest.

Surbek (12) arbeitete über die **Verfettung der Skelettmuskulatur.** Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst er wie folgt zusammen:

„In völlig normalen quergestreiften Muskeln kann auch bei Abwesenheit jeder pathologischen Bedingung Fett in schwankender Menge morphologisch nachweisbar sein, welches als physiologisches Gebrauchsfett aufzufassen ist.

Dieses physiologisch vorkommende Verbrauchsfett lässt sich im Tierversuch durch fettreiche Nahrung anreichern, durch Hungern zum Verschwinden bringen.

Es gibt keine sicheren, rein morphologischen Merkmale zur Unterscheidung der physiologischen Ablagerung des Verbrauchsfettes von pathologisch verursachter Muskelverfettung.

Unter den wechselnden pathologischen Bedingungen, wie sie am allgemeinen, menschlichen Sektionsmaterial vorliegen, findet sich in den Muskeln viel häufiger, als bisher gewöhnlich angenommen wurde, Fett in schwankender Menge. Zwischen der Häufigkeit und dem Grad dieser Muskelverfettung einerseits, der zum Tode führenden Krankheit und dem Alter andererseits lassen sich bestimmte Beziehungen nicht feststellen. Ebensowenig gibt es für einzelne Krankheiten besonders charakteristische Fettbefunde.

Es scheint dagegen dem allgemeinen Ernährungszustand unter allen Faktoren, welche bei der Entstehung der Muskelverfettung beteiligt sind, wenn nicht der bedeutendste, so doch der regelmässigste Einfluss zuzukommen. Bei gutem Ernährungszustand überwiegen die starken, bei schlechtem die schwachen und fehlenden Verfettungen.

Zur Bewertung von Fettbefunden in den quergestreiften Muskeln bedarf es also von Fall zu Fall einer Abwägung aller in Betracht fallenden Faktoren unter besonderer Berücksichtigung des Ernährungszustandes. Allgemeine Regeln lassen sich nicht aufstellen; doch muss bei gutem Ernährungszustand stets ein gewisser Teil des Fettes als physiologisches Verbrauchsfett angesprochen werden; Fettbefunde bei schlechtem Ernährungszustande beruhen mit mehr Wahrscheinlichkeit in der Hauptsache oder ausschliesslich auf dem Einfluss pathologischer Faktoren."

Speiser (11) beschreibt 2 Fälle von **Brustbeule** beim Pferde, bei denen mit Sicherheit jegliche lokale Quetschung ausgeschlossen war.

Quetschung spielt in der Literatur ätiologisch eine Hauptrolle. Die Entstehung der Geschwülste konnte hier nur durch Fortleitung von Infektionsstoff durch die Lymphbahn erklärt werden. Es ist nach Ansicht des Verf. sehr wahrscheinlich, dass bei allen Brustbeulen die Infektionspforte durch Quetschungen, Hautabschürfungen usw. irgendwo in der Kammgegend zwischen Nacken und Widerrist geschaffen wird. Die primäre Ursache war in einem zu tiefen Brennen der betr. Reitpferde am Halse zu suchen. Eine eitrige Lymphangitis folgte und diese führte zur Infektion der Bugdrüsen und damit zur Entstehung der Brustbeule. O. Zietzschmann.

Die Röder'sche Mitteilung (6) bezieht sich auf zwei interessante Fälle von länger bestehenden **Wunden**

durch Granatsplitter. Es handelte sich um kriegsunbrauchbare Feldzugpferde. G. Müller.

Schömmer (9) bespricht in seinem Beitrag zur Pathologie und Therapie des **Widerristdruckschadens** zunächst die Gewebsveränderungen, welche ein solcher hervorrufen kann.

In Anschluss hieran erörtert er die therapeutischen Eingriffe und ihre operative Technik. Schade.

Nach Röder (7) eignet sich die von Engdahl empfohlene Lappenbildung bei der Widerristfisteloperation nicht für weit vorgeschrittene Fälle mit starker Nekrose der Weichteile, während sie in frischen Fällen mit geringer Gewebszerstörung gute Heilung ergab. G. Müller.

Darvas (2) beschreibt einen Notstand für die Behandlung von Pferden mit Widerristschäden, der in einfacher Weise aus Pfosten und Brettern hergestellt werden kann. Hutyra.

Magnusson (15) beschreibt einen Fall von **Bersten der Wadenmuskeln** beiderseits bei einer hochträchtigen Kuh.

Das Bersten wurde durch einen Sprung über einen Graben verursacht. Das Tier stand mit den Sprunggelenken auf dem Boden. Die Kuh wurde nach dem Kalben geschlachtet. Sektion: „Totale Querruptur der Wadenmuskeln (M. triceps surae und M. flex. digit. subl.) 5—10 cm distal vom Femur. Wall.

Humann (4) heilte eine tiefgehende Verletzung der Beugesehnen dicht über dem Fesselgelenk mittels Sehnennaht, antiseptischen Verbandes und Fixierung des Fesselgelenkes. O. Zietzschmann.

Bub (1) berichtet über fortschreitende, durch Quetschung bedingte Nekrose an einer Hintergliedmaasse.

Sie war durch Umschlingen des zum Aufhängen des Trennbaumes benutzten kleingfingerstarken Drahtseiles entstanden. 2 Tage nach der Verletzung traten schwere Allgemeinerscheinungen auf, die jedoch wieder zurückgingen. Da die Konsistenz des Fusses unterhalb der Abschnürungsstelle teigig wurde und Anzeichen des Ausschuhens eintraten, wurde das Pferd getötet. Bei der Sektion wurden ausgedehnte nekrotische Veränderungen an den Sehnen und Knochen, an der Unterhaut und der Haut festgestellt. Schade.

Nach Henoch (3) kommen **Schweifverletzungen** und **Schweifwirbelbrüche** bei allen Haustieren vor, besonders aber beim Rinde und Hunde wegen der Lagebeziehung der Schweifrute zum Boden.

Die Ursachen derselben bestehen beim Rinde meist in äusserer Gewalt. Die Erscheinungen bei Schweifdefekten sind Knickung, einfache oder Zickzackbiegungen, sowie leichte spiralige Drehung. Am häufigsten kommen nach H.'s Untersuchungen an 1000 Tieren als Schweifverletzungen Zerreissungen der Sehnen und Muskeln und nach ihnen der Kapsel mit ihren Bändern vor. Die dritte Stelle nehmen die Luxationen ein, die mit Rupturen der Sehnen und Muskeln verbunden sind. Ihnen folgen Zerreissungen der Kapselhäute, sowie der Sehnen und Muskeln. Gleich häufig sind Luxationen ohne Muskeldefekte und Frakturen der Epiphysen. Am seltensten wird man Frakturen der Diaphyse finden, da eher die Epiphyse sich loslöst, bevor die Diaphyse zerbricht. Trautmann.

9. Hufbeschlag. — Anatomie, Physiologie und Pathologie der Hufe und Klauen.

Zusammengestellt und geordnet von M. Lungwitz.

1) Balavoine, Ueber die Hufrehe des Pferdes. Schweiz. Hufschmied. No. 9. S. 220. — 2) Becker, Ueber die Behandlung von an Hufrehe erkrankten Pferden. Berl. T. W. No. 49. S. 582. — 3) Boulaz, E., Der kalte Beschlag. Schweizer Hufschmied. No. 4. S. 88. — 4) Derselbe, Ueber die Beurteilung der Länge des Hufes und seine Zubereitung. Ebendas. No. 1. S. 12. — *5) Buhl, Ueber Hufkrebs. Münch. T. W. Bd. 67. S. 809. — 6) Bürgi, O., Was jeder Pferdebesitzer von der Hufpflege im allgemeinen und vom Hufbeschlag im speziellen wissen muss. Schweizer Hufschmied. No. 5. S. 205. — *7) Derselbe, Zur Bekämpfung des Gebrauches lahmer Pferde. Ebendas. No. 2. S. 49 — *8) Collaud, L., Ueber Hornspalten. Ebendas. No. 8. S. 185. — *9) Dahlke, J, Untersuchungen über das Wesen des sogen. Hufkrebses des Pferdes. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 392. — 10) Fantin, Ueber Hufverbände im Felde. Oest. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 291. — 11) Flemming, L., Ueber Fehler beim Abnehmen der Hufeisen. Deutscher Hufschmied. No. 12. S. 151. — *12) Flossmann, E., Ueber den Ochsenbeschlag und seinen wirtschaftlichen Wert. Dtsch. landw. Tierzucht. No. 44. S. 351. — *13) Föringer, Vorschläge und Anregungen zur Richtigstellung und Vereinheitlichung einiger F..chausdrücke und Begriffsbestimmungen, welche bisher in den Lehrbüchern und Fachzeitungen in ungenauer oder verschiedener Weise gebräuchlich waren. Deutscher Hufschmied. No. 3. S. 29 u. ff. — *14) Fuchs, Zu den Hufknorpelfisteln. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H 5 u. 6. S. 148. — 15) Gück, G., Einiges über Schraubstollenbeschlag. Deutscher Hufschmied. No. 10. S. 127. — 16) Günther, F., Ueber den Nutzen und Schaden des Hufeisens. Ebendas. No. 7. S. 81. — 17) Heitz, F., Das Hufbeschlagswesen im Kanton Aaargau. Schweizer Hufschmied. No. 9. S 223. — 18) Derselbe, Ueber Hufpflege. Ebendas. No. 5. S. 115. — 19) Heusser, H., Ueber den Wert der Hufsalben. Ebendas. No. 4. S. 81. — *20) Hesse, A., Ueber einen Fall von teilweiser Doppelsohlenbildung am Hufe des Pferdes. Deutscher Hufschmied. No. 4. S. 43. — *21) Derselbe, Untersuchungen über den pathologischen Schiefhuf des Pferdes mit besonderer Berücksichtigung der Phalanx tertia. Diss. Leipzig. — *22) Höfer, Br., Die Griffplatte, eine Aushilfsschärfe für den Zehenteil der Wintereisen. Deutscher Hufschmied. No. 3. S. 25. — 23) Hoffmann, L., Neue Methode der Strahlkrebsheilung mittels Salbendruckverbandes. Oest. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 91. — 24) Hug, H., Ueber den Pferdebeschlag in der Stadt. Schweizer Hufschmied. No. 3. S. 66. — *25) Koványi, M., Ueber die Hufknorpelfistel. Allat. Lap. S. 61. — *26) Kroon, H. M, Zwei neue Zwanghufeisen. Hoefsmid. No. 7. S. 238. — *27) Lungwitz, M., Schwere Stichverletzung des Hufes durch die Wagendeichsel. Deutscher Hufschmied. No. 7. S. 84. — 28) Derselbe, Russische Hufeisen. Ebendas. No. 8. S. 100. — *29) Derselbe, Ueber Zehenschärfe an Kriegshufeisen. Ebendas. No. 2. S. 13 — *30) Derselbe, Bericht über die Lehrschmiede an der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1915 und 1916. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 256. — *31) Lungwitz, M. und F. Günther, Ueber krankhafte Veränderungen am Fusse des Pferdes, wenn dieses längere Zeit mit Griffeisen beschlagen ist. Deutscher Hufschmied. No. 11. S. 137. — *32) Mayer, R., Die Hufknorpelfistel und ihre verschiedenen Heilungsversuche. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 2. S. 36. Mit 5 Abbild. — 33) Moubis, J. B. M., Entzündung der Fleischwand, Ursachen und Folgen. Hoefsmid. No. 7. S. 181. — 34) Naigélé, A., Das Hufeisen in der Geschichte. Berl. T. W. No. 29. S. 347 und Deutscher Hufschmied. No. 3. S. 27. — 35) Peissrich, H., Untersuchungen an Trachtenzwanghufen und das Hufeisen mit an den Schenkelenden nach aussen geneigter Tragfläche. Deutscher Hufschmied. No. 10. S. 123. — *36) Derselbe, Zur Therapie des sogen. Trachtenzwanghufes des Pferdes. Diss. Leipzig. — 37) Ritsema, M., Eine Abnormität von Bedeutung. Hoefsmid.

No. 10. S. 225. (Betr. einen lange Zeit nicht beschlagenen und nicht beschnittenen Huf, der die beträchtliche Länge [Ballen-Hufspitze] von 26 cm erlangt hatte und einer langen Stallklaue der Rinder ähnlich war.) — 38) Scherg, Schwere Hufverletzung. Münch. T. W. Bd. 67. S. 874. — *39) Schirrmeister, H., Ein neuer Strohsohlenhalter. Deutscher Hufschmied. No. 6. S. 67. — *40) Schneider, R., Beiträge zur Kenntnis der Brüche an den Zehenknochen des Pferdes. Schweizer Hufschmied. No. 3. S. 71. — 41) Schwendimann, F., Das Spateisen und der Beschlag beim Spat der Pferde. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 255. — 42) Derselbe, Aus der Geschichte des Hufbeschlagsunterrichtes im Kanton Bern. Schweizer Hufschmied. No. 1. S. 3. — *43) Derselbe, Chronische Lahmheit nach Nageltrittverletzung. Ebendas. No. 4. S. 97. — *44) Derselbe, Vom Klauenbeschlag. Ebendas. No. 7. S. 166. — 45) Schwyter, H., Der Schweizerische Militär-Hufschmied. 2. Aufl. Bern. — *46) Derselbe, Hufhinken junger Pferde infolge des Beschläges. Schweizer Hufschmied. No. 8. S. 204. — 47) Stieger, J., Anleitung der Unteroffiziere und Soldaten für die Ausübung einer richtigen Kontrolle des Beschläges der Pferde und Maultiere im Dienste. Ebendas. No. 1. S. 17. — 48) Derselbe, Beschlagfehler. Ebendas. No. 2. S. 31. — 49) Steding, F., Praktische Erfahrungen bei sich streichenden Pferden. Deutscher Hufschmied. No. 5. S. 53. — 50) Téglás, J., Die Operation der Hufknorpelfistel. Allat. Lap. S. 120. — *51) Thum, Der sogenannte Hufkrebs und der Straubfuss des Pferdes. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 11 u. 97. — 52) Vossers, H., Ein verbesserter Beschlagstand. Hoefsmid. No. 7. S. 182. — *53) Will, Ein Fall von Hufrehe. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 401. — 54) Betrachtungen über Ochsenbeschlag. Beschlagschmied. No. 13—15. — 55) Die Entstehung und Behandlung der Hornspalten. Ebendas. No. 5 u. 16. — 56) Die landwirtschaftliche Hufbeschlagschule in Klagenfurt. Von M. Kalbacher. Deutscher Hufschmied. No. 1. S. 1. — 57) Die Rehe der Pferde. Beschlagschmied. No. 10. — *58) Einige Bemerkungen über den in diesem Jahre bei der Armee eingeführten „Schneebeschlag“. Hoefsmid. No. 2. S. 13. (Es werden besprochen die Kautschuksohle, die Eisenblechplatte und der Korkpuffer). — *59) Krankheiten des Hufes. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 122. — — 60) Platteneisen für den Gebrauch bei Strahlkrebs. Hoefsmid. No. 7. S. 145. (Eisen mit verdickten Schenkeln und mit einem Blechdeckel, der sich hinten um einen Querstab dreht und vorn am Eisen festgeschraubt wird.) — 61) Ritzenthaler, Zwanghufbildung infolge ungenügender Bewegung oder längerer Stallruhe. Schweizer Hufschmied. No. 5. S. 120. — *62) Vorkommen von Nageltritten. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 123. — 63) Zur Gesunderhaltung der Fohlenhufe. Beschlagschmied. No. 3 u. 4.

a) Anatomie und Physiologie der Hufe und Klauen. Föringer (13) empfiehlt folgende Aenderungen in der Hufbeschlagsprache:

Die „weisse Linie“ ist der „feine weisse Streifen zwischen der Blättchen- und Röhrchenschicht der Wand“; „Röhrchenschicht“ statt „Schutzschicht“ der Hornwand; „Hornlederhaut“ statt „Huflederhaut“; „Sohlenast“ für „Sohlenwinkel“ der Hornsohle; das Nagelloch des Hufeisens besteht aus dem „Nagelgesenk“ und dem „Nagelkanal“; der im Hufe steckenbleibende Hufnagelrest ohne Kopf soll „Nagelstift“, derjenige mit Kopf „Nagelstumpf“ heissen; das geschlossene Hufeisen gibt es als „Schlusseisen“ und als „Stegeisen“; „gleicher“ oder „gleichmässiger“ statt „planer“ Auftritt; „Strahlgrube“ statt „mittlere Strahlfurche“; „Breitschusseisen“ für „Eisen für struppierten Fuss“. Lungwitz.

b) Hufbeschlag und Hufpflege. Lungwitz (30) bespricht die **Zehenschärfe** an den deutschen Armee-Hufeisen (Wintereisen).

Er empfiehlt u. a. weiteren Abstand der Schraubstollenlöcher und Zehenrichtung für alle Hufeisen mit Zehenschraubstollen. Im übrigen bezeichnet er den Schraubstollenbeschlag als eine praktische Zehenschärfe für Truppenpferde, vorausgesetzt, dass der Beschlag entsprechend gepflegt wird. An den Schenkelenden der Hufeisen bewähren sich die Schraubstollen allerdings besser, als am Zehenteile derselben. Es wird dann weiterhin die Frage erörtert, ob das Schärfen mit festen Griffen, mit Steckgriffen, Steckstollen oder Eisnägeln mit kurzer Klinge Einführung als Truppenbeschlag verdient. Lungwitz.

Kroon (26) beschreibt zwei **Huferweiterungseisen**, das eine ist von van Angeren, das andere von Meeuwsen erfunden worden. Jenes hat am Zehenteil ein Scharnier, und den Schenkelenden, die Eckstrebenaufzug haben, ist ein Steg, ein nach unten durchgebogenes Stahlblech, aufgeschraubt. Diese Stahlfeder soll bei jedem Auftritt des Pferdes auf den Erdboden stützen, sich abflachen und so den Huf erweitern. Bei dem anderen Eckstrebeneisen, das ein Scharnier in der Mitte jedes Schenkels besitzt, wird die Huferweiterung durch eine zwischen den Eisenenden angebrachte Stellschraube zu erreichen gesucht. Lungwitz.

Schirrmeister (39) hat einen **Strohsohlenhalter** für die Hufe konstruiert, der sich auch dann eignet, wenn wegen Mangels an Stroh (im Kriege), anderes Material, wie Werg, Holzwolle, Putzwolle, Heu, Lumpen, Papier benutzt werden muss.

Es handelt sich um eine Art Rahmen, der aus einer Eisenblechplatte herausgeschlagen wird. Das vordere Ende ist, damit es unter das Hufeisen greifen kann, aufgebogen; die beiden mit dem Hauptstück durch Scharniere verbundenen Schenkel werden mittelst der Schraubstollen am Eisen befestigt. Lungwitz.

Höfer (22) hat eine sogen. **Griffplatte** aus Stahl als Zehenschärfe für Hufeisen erfunden.

An der Platte sind zwei Griffe, hintereinanderstehend, angebogen. An den Seiten sind die Nagellöcher eingeschlagen. Die Platte wird dem vorderen Teile des Hufeisens aufgelegt und mit diesem dem Hufe aufgeheftet. Sie verhindert das Ausgleiten auf glatten Wegen und das Einballen von Schnee, sobald ein Strohgeflecht eingeschoben wird, was gut liegt. Da sie leicht entfernt und wieder angebracht werden kann, benutzt man sie nur dann, wenn dies die Strassenverhältnisse wirklich erfordern. Lungwitz.

Schwendimann (44) bespricht den **Klauenbeschlag** des Rindes.

Er schildert den Bau und die Verrichtung der Zehe des Rindes, die Form und Beschaffenheit der Klauen und verschiedene Klaueneisen, sowie den Beschlagsvorgang und rühmt die Zweckdienlichkeit, Billigkeit und Einfachheit des Notstandes von Prof. Berdez. Lungwitz.

Flossmann (12) bespricht den gewöhnlichen **Rinderbeschlag**.

Er bezeichnet ihn als widernatürlich und empfiehlt die in einer Fabrik im St. Pöltner-Bezirke hergestellten sogen. „O. P. Z.“-Ochseneisen der Firma Th. Zehetbauer in Wilhelmsburg in Niederösterreich. Diese Klaueneisen sind aus Eisenblech gepresst und haben einen an der Bodenfläche vorstehenden Rand, welcher die Tiere vor dem Ausgleiten und Kippen schützen soll. Lungwitz.

c) Huf- und Klauenkrankheiten. Nach den Angaben des stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914 (59) sind einschliesslich der 90 aus dem Vorjahr im Bestand verbliebenen Pferde an Krankheiten des Hufes 5000 Pferde behandelt worden = 11,70 pCt. aller Erkrankten und 3,50 pCt. der Iststärke. Davon sind geheilt 4601 = 91,82 pCt. der Erkrankten, gebessert und

dienstbrauchbar 91 = 1,82 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 19 = 0,38 pCt. der Erkrankten, gestorben 6 = 0,12 pCt. der Erkrankten, getötet 7 = 0,14 pCt. der Erkrankten. 276 Pferde verblieben am Schlusse des Berichtshalbjahres in weiterer Behandlung. Der Gesamtverlust belief sich auf 32 Pferde = 0,64 pCt. der Erkrankten. Schade.

Bürgi (7) bringt die Ursachen der Lahmheiten in drei Gruppen:

1. Schmerzhafte Empfindungen, 2. mechanische Hindernisse und 3. Lähmungen von Nerven und Muskeln. Die erstgenannten Ursachen sind die häufigsten und beruhen auf Entzündungen akuter und chronischer Art. Sie lassen sich verhindern durch richtigen Gebrauch und durch rationellen Beschlag der Pferde. In letzterer Hinsicht kann die Ausbildung des Beschlagpersonals noch besser werden. Auch die Benutzung glatter Hufeisen wirkt vorbeugend. Lahme Pferde sollten durch die Polizei kontrolliert werden, da in der Schweiz die Militärverwaltung im Kriegsfalle auf die im Lande stehenden Pferde angewiesen ist. Lungwitz.

Schwyter (46) hat die Frage geprüft, was die Ursache des Lahmens junger Pferde, das zuweilen selbst nach gutem Beschlage auftritt, ist.

Er erblickt die Ursache in der durch den Beschlag hervorgerufenen stärkeren Beanspruchung der Hornwand und ihrer Blättchen, namentlich bei schwachen Hufen, weichhornigen Hufen und bei beginnenden Flachhufen. Die Behandlung dieser Lahmheiten hat zu bestehen in Entlastung der Trachtenwände durch das Stegeisen, durch die Ledersohle mit Polsterung und durch Erhöhung der hinteren Hufpartie. Lungwitz.

Lungwitz und Günther (31) haben Untersuchungen über krankhafte Veränderungen an den Füssen solcher Pferde ausgeführt, die längere Zeit mit Griffeisen beschlagen worden sind.

Die Veränderungen sind anzutreffen an den Sehnen, besonders an der tiefen Beugesehne, an den Sehnengurten, an den Gelenkbändern, in den Gelenken und an der Fussrolle. Sie werden beschrieben und erklärt. Lungwitz.

Peissrich (36) gibt im grösseren Teil seiner Arbeit eine literarische Studie der Behandlungsmethoden des **Trachtenzwanghufes** im Laufe der Zeit.

Seine eigenen Untersuchungen beschäftigen sich mit umfangreichen Messungen an gesunden Pferdehufen und an ausgesprochenen Zwanghufen über den Winkel der Trachtenwände zur Tragrandebene. Erstere Messungen wurden angestellt, um festzustellen, ob die rechtwinkelige Anpassung der Tragfläche des Hufeisens an die Stellung der Trachtenwand ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden kann. Es stellte sich heraus, dass die Winkel bei den verschiedenen Hufen sehr ungleich gross sind, so dass, wenn man die Tragrandfläche der für diese gesunden Hufe bestimmten Hufeisen rechtwinklig den Trachtenwänden anpassen, sie also so einrichten wollte, dass sie mit der vertikalen Richtungslinie der Eckwand einen rechten Winkel bildet, dies ohne Schwierigkeiten kaum durchführbar wäre. Bei Zwanghufen steigert sich diese Schwierigkeit, wie aus den Tabellen ersichtlich ist, denn hier sind die Trachtenwände vielfach noch schärfer unter den Huf gestellt, als bei gesunden Hufen.

Von einer rechtwinkligen Unterstützung der Trachtenwände beim Zwanghuf ist abzuraten. Sie muss auch in anbetracht der verschiedenen Winkelungen dieser Wandgegenden bei den verschiedenen Zwanghufen als schwer ausführbar bezeichnet werden. Der Beschlag mit mässig nach auswärts geneigter Tragfläche an den Schenkelenden des Hufeisens darf als ein zweckentsprechendes Besserungsmittel des Trachtenzwanghufes bezeichnet werden. Trautmann.

Collaud (8) beschreibt die **Hornspalten** nach Erscheinungen, Ursachen, Behandlung usw., wie das die besseren Lehrbücher über Hufbeschlag tuen.

Lungwitz.

Hesse (21) hat Untersuchungen über den **pathologischen Schiefhuf des Pferdes** angestellt.

Der krankhaft schiefe Huf wurde bei Pferden aller Rassen sehr oft vorgefunden. Namentlich die Vorderhufe der bodenweiten Form sind häufig von dieser Veränderung betroffen. An den Hintergliedmaassen tritt der pathologische Schiefhuf in der Regel bei schwerer Pferden in Form des krummen Hufes auf.

Im Innern des Hufes sind die meisten Veränderungen an der Phalanx tertia anzutreffen und zwar bezüglich Lage, Form und Struktur. Die krankhaften Veränderungen erstrecken sich auf beide Hufhälften. In der Regel sind sie auf der einen Seite mehr als auf der anderen ausgeprägt.

Für die Behandlung des Schiefhufes, besonders für seinen Beschlag, ist zu berücksichtigen, dass das Hufbein mit einer Partie immer tiefer liegt, als mit seinem übrigen Teil. Aber die tiefere Lage erstreckt sich nicht immer auf die eine Hufseite in ihrer ganzen Ausdehnung, und nicht immer auf die steilere Seite, sondern es gibt krankhaft schiefe Hufe, bei denen die tiefere Lage der dritten Phalanx nur den vorderen oder hinteren Bezirk betrifft, und solche, bei denen eine Senkung des Hufbeins auf der schrägen Hufhälfte erfolgt ist.

Wenn die Hufbeschlagpraxis daher ein für allemal stärkere Verkürzung der schrägeren Hufseite vorschreibt, um eine Entlastung der gegenüberliegenden zu erreichen, so handelt sie nicht richtig, denn es lässt sich dem Hufe von aussen nicht ansehen, wie die Lageverhältnisse des Hufbeins im Innern beschaffen sind. Dort, wo man auf die vermehrte Kürzung der schrägen Hufwand nicht verzichten will, muss mit grosser Vorsicht, sowie unter ständiger Prüfung des peripheren Hornsohlenbezirkes auf seine Stärke mittels Fingerdruck und unter Kontrolle der Zehenachse diese vermehrte Wandverkürzung durchgeführt werden, um eine übermässige Schwächung des Sohlenrandes und damit Druck und Lahmwerden des Pferdes zu vermeiden. Hat sich doch bei den untersuchten Objekten ergeben, dass das Hufbein in etwa 50 pCt. der Fälle an der schrägen Hufseite in seiner ganzen Längenausdehnung tiefer lag, als an der steileren Seite. Andererseits wird in der Behandlung dieser Hufform der Regelung der Hufbelastung durch entsprechendes Passen des Hufeisens und der Erweiterung der verengerten Hufpartie nach wie vor ein grosser Wert beizumessen sein.

Bis zu einem gewissen Grade lässt sich vom krankhaft schiefen Hufe behaupten, dass er bezüglich seiner Beschaffenheit individuell beurteilt sein will. Da diese Beurteilung auf Grund seiner äusseren Beschaffenheit nicht möglich ist, so muss die Behandlung dieser Hufkrankheit in der Hauptsache zu solchen Maassnahmen greifen, die sich für jede Art von pathologischem Schiefhuf als nutzbringend erweisen. Es werden dies alle jene Verfahren sein, welche die Pressung der steilen bzw. unter den Huf gestellten Hornwand gegen das Innere des Hufes mindern. Dem Hufbeschlage dürfte dabei die Hauptaufgabe zufallen. Trautmann.

Nach den Angaben des stat. Mil.-Vet.-Ber. für das 1. Halbjahr 1914 (62) sind wegen Verletzung der Huflederhaut und der tiefer gelegenen Teile des Hufes durch **Nageltritte** und andere spitze oder scharfe Körper einschliesslich 17 Bestand aus dem Vorjahre 1091 Pferde behandelt worden. Davon sind geheilt 1011 = 92,86 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 2 = 0,18 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 2 = 0,18 pCt. der Erkrankten, gestorben 1 = 0,09 pCt. der Erkrankten, getötet 3 = 0,27 pCt. der Erkrankten. Im Bestande blieben 72 Pferde. Der Ge-

samtverlust durch Nageltritt stellt sich auf 6 Pferde = 0.54 pCt. der Erkrankten. Die Behandlung erfolgte nach den altbewährten Grundsätzen. Ein nicht schutzgeimpftes Pferd ist an Starrkrampf gestorben. 3 Pferde wurden wegen eitriger Hufgelenksentzündung getötet. Schade.

Schwendimann (43) weist darauf hin, dass nach Nageltritten häufig chronisches Lahmen zurückbleibt.

Das ist der Fall bei Verletzung des Strahlbeinapparates oder des Strahlpolsters und der Zehenbinde. Narbenkontraktur und Narbenschmerz sind die Ursachen. Der letztere hält so lange an, bis sich das Narbengewebe der Druck- und Zugwirkungen im Hufe angepasst hat. Bei chronischer Entzündung des Strahlpolsters ist die Prognose ungünstig. Besonders kann man bei fortgeschrittener Hufdeformität Heilung nicht erwarten. Hier ist der Nervenschnitt das letzte Mittel. Der Narbenschmerz verschwindet bei richtigem Gebrauche des Pferdes und guter Hufpflege von selbst. Lungwitz.

Schneider (40) beschreibt zwei **Knochenfrakturen** des Fesselbeins und des **Hufbeins**, bei denen das Fesselbein in 25 bzw. 33 Stücke gebrochen war und am Hufbein die Fraktur durch die Gelenkfläche in sagittaler Richtung verlief. Lungwitz.

Will (53) beobachtete im Anschluss an *Ueberanstrengung* bei einem Pferde **Hufrehe** mit den bekannten *Symptomen.*

Die Therapie bestand in ausgiebigem Aderlass, subkutaner Verabreichung von Arecolin und innerlich von 30 g Acetanilid; die Zehenwand der Vorderhufe wurde dünn geraspelt und diese Hufe in Eis eingepackt. Baldige Heilung ohne Deformation der erkrankten Hufe. O. Zietzschmann.

Mayer (32) bespricht die **Hufknorpelfistel** und ihre verschiedenen Heilungsversuche.

Den Nutzen und den Erfolg der Aetzung bezeichnet er als einen sehr problematischen. Das Herausnehmen von Teilen des Hufknorpels mittels des Schleifenmessers im Stehen nach Kokainisierung habe den grossen Nachteil der Unübersichtlichkeit, Rezidive seien sehr häufig. Er beschreibt dann die Einzelheiten der von ihm mit sehr guten Erfolgen ausgeführten Operationsmethode. Die beigegebenen Abbildungen veranschaulichen die zur Operation benötigten Instrumente. Schade.

Kovânyi (25) empfiehlt zur Behandlung von Hufknorpelfisteln 3proz. Kreolinfussbäder.

Nach erfolgter Spaltung der Fistel wird der kranke Fuss für einen Tag mit einem Verband versehen und dann täglich tagsüber in einen mit der Kreolinlösung gefüllten Kübel gestellt. Die Eiterung verringert sich von Tag zu Tag und gegen das Ende der zweiten Woche lässt sich der abgestorbene losgelöste Knorpelteil leicht entfernen. Auf Einstreichen mit Jodtinktur erfolgt dann rasch die Vernarbung der Wunde. Die Pferde lassen sich gewöhnlich rasch an das ruhige Halten des kranken Fusses im Kübel gewöhnen. Hutyra.

Fuchs (14) teilt unter der Ueberschrift zu den Hufknorpelfisteln seine Erfahrungen bei der Operation derselben mit.

Er nimmt prinzipiell bei jeder Fistel den ganzen Knorpel heraus und zwar immer von oben. Die zur Anwendung gebrachte Methode und der Verband sind beschrieben. Die Lappenoperation bezeichnet Verf. als die unzweckmässigste Operation, die es gibt. Schade.

Buhl (5) bespricht den **Hufkrebs** beim Pferde.

Er geht von dem Gedanken aus, dass diese Erkrankung ursächlich mit anderen Hufleiden zusammenhänge bzw. als Folge solcher auftrete. Insbesondere auch Huffäule mit Ringhufbildung und hohler Wand als Ausdruck von Ernährungsstörungen der Hufhaut trete Hufkrebs auf. Zur Behandlung rät Verf., nicht ein zu starkes Mittel zu verwenden, sondern eher zu zwei verschiedenen von geringerer Konzentration zu greifen. Am zweckmässigsten geht man gegen Hufkrebs vor, indem man schon die Strahl- usw. Fäule nicht aufkommen lässt. Im übrigen empfiehlt Verf. die Anwendung von Plumbum nitricum neben Karbolsäure. Nimmt die Behandlung längere Zeit in Anspruch, so empfiehlt es sich, mit der Medikation zu wechseln. Es kann dann statt Karbolsäure 10 proz. Formalinspiritus und statt Plumbum nitricum Kalium hypermanganicum (nach Gutenäcker) verwendet werden. Komplizierter wird die Behandlung bei gleichzeitiger Existenz des Straubfusses: man streicht Plumb. nitric. 180—200 mit Acid. carbolic. crur. gemischt auf. O. Zietzschmann.

Thum (51) kommt auf Grund seiner bisherigen Erfahrungen über Hufkrebs und Straubfuss zu folgendem Endurteile:

1. Es handelt sich beim sogen. Hufkrebs um einen lokalen chronisch entzündlichen Prozess in der Huflederhaut, bei dem es infolge eines nichtspezifischen Reizes zu papillomartigen Wucherungen kommt, deren Entstehung meines Erachtens auf das Fehlen des physiologisch auf der Hufmatrix lastenden Druckes des Hornschuhes zurückzuführen ist. Die Folgen dieser an irgend einer Stelle (meistens wohl des Strahles) durch manchmal ganz geringfügiges Trauma herbeigeführten Schutzlosigkeit der Hufmatrix sind Längerwerden der Papillen, wobei die Retezellen nicht verhornen, sondern zerfallen. Es kommt zu einer Hyperplasie im Stratum papillare. Die Veränderungen in den tieferen Schichten der Huflederhaut scheinen sekundärer Natur zu sein. Wird dem Prozesse im Stratum papillare durch geeignete Maassnahmen Einhalt getan, so bilden sich die Veränderungen in den tieferen Schichten der Matrix von selbst zurück (Einstellen strahlkrebskranker Pferde in dicken Lehmbrei als Ersatz des Druckverbandes, der anhaltende Druck des Lehmes allein bringt die Veränderungen zum Verschwinden).

2. Die Einteilung des Hufkrebses in zwei Wucherungsformen des Papillarkörpers (Frick), in Condylomata lata und acuminata, mag zur Bezeichnung des Aussehens der Neubildungen gut dienen. Doch kann ich keinen Unterschied im Charakter dieser beiden Formen finden, weshalb ich in klinischer und prognostischer Hinsicht das Condyl. latum nicht als bösartige und das Condyl. acuminatum als gutartige Form bezeichnen kann. Die letztere kann aus der ersteren hervorgehen. Das Condyl. latum dürfte vielleicht infolge von lokalen Störungen in der Produktion des Strahlhornes bei besonders disponierten Tieren entstehen.

3. Ich habe noch keine Beobachtung gemacht, durch die ich mich von der von verschiedenen Autoren vermuteten Infektiosität des Hufkrebses überzeugen konnte, und bin der Ansicht, dass die Ursache des Leidens nicht in einer spezifischen Infektion zu suchen ist.

4. Die Radikaloperation nach Imminger ist die idealste Operation, jedoch nur für die Klinik geeignet, da hierdurch die Verwendung des Pferdes zum Dienste auf längere Zeit hinaus ausgeschlossen ist. Das sogen. gemischte Verfahren eignet sich am besten für die Praxis, da das Pferd, falls der Eigentümer es wünscht, jeden Tag zum Dienste zu verwenden ist. Ich habe als Arzneimittel auf seinerzeitigen Vorschlag Gutenäcker's Plumbum nitricum pulvis gewählt; dasselbe muss in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden, da es sehr hygroskopisch ist. Unter Zuhilfenahme desselben habe ich ausnahmslos bei meinen Hufkrebsbehandlungen volle Heilerfolge erzielt. Nebenbei verwende ich Tinctura jodi officinalis. Wenn ich auch nicht behaupte, dass Plumbum nitricum ein Specificum gegen Hufkrebs ist, so leistet es doch nach meinen vielen Erfahrungen auf diesem Gebiete mehr als alle von mir probierten

Arzneimittel, die in zahlloser Menge von den einzelnen Praktikern zur Heilung des Hufkrebses mit Erfolg angewendet worden sein sollen.

5. Jeder Hufkrebs ist heilbar. Plumbum nitricum muss, um die richtige Wirkung abzugeben, gut in die erkrankte Matrix eingerieben werden, es darf nie in Körnchenform auf die Huflederhaut gebracht werden, da sich sonst tiefe Geschwüre, die eine sehr schlechte Heiltendenz zeigen, bilden.

6. Unerlässlich ist bis zur vollständigen Heilung ein gleichmässiger, starker Druckverband, ohne den, wenigstens nach meiner Anschauung, keine Heilung zustande kommen kann.

7. Der sogen. Straubfuss des Pferdes entsteht, wie der Hufkrebs, auf der Hufmatrix infolge eines chronischen Reizes auf die Haut der unteren Teile der Extremitäten, wobei es zu Papillombildung in derselben kommt. Werden die Stellen, an denen die Papillombildung statthat, nach erfolgtem Reize in der Haut (Entzündung) entsprechend mit Medikamenten und Druckverband behandelt, so können sie in ihrer Entstehung unterdrückt werden. Sind die Papillome bereits vorhanden, ohne dass es zu elephantiastischen Veränderungen kam, so sind sie operativ zu beseitigen.

Weber.

Dahlke (9) sagt über den Hufkrebs folgendes:

Wir finden eine ausgesprochene gefässreiche Hyperplasie der Bindegewebselemente und schliesslich eine hervorstechende Hypertrophie des ganzen Gewebes, und zwar sowohl des Papillarkörpers, als auch der tieferen Gewebsschichten der Cutis, des Stratum vasculosum. Ferner ist kennzeichnend die ausserordentlich lebhafte Proliferation der Epithelzellen des Stratum germinativum, wobei die neugebildeten Zellen nicht verhornen, sondern in den älteren Schichten sogar zerfallen. Ihrem histologischen Aufbau nach sind deshalb die Hufkrebsveränderungen als Kondylome anzusprechen. Seinem Wesen nach ist daher der Hufkrebs als eine Neubildung der Huflederhaut anzusehen. Die Aetiologie konnte Verf. nicht klären; er ist aber der Ansicht, dass es sich um einen mit unseren jetzigen Mitteln vorläufig nicht nachzuweisenden spezifischen Mikroorganismus handelt.

Weber.

Lungwitz (27) berichtet über einen eigenartigen Fall von **Hufgelenkverletzung** des Pferdes.

Das Tier zog sich die Verwundung durch Ausschlagen gegen den Stumpf der abgebrochenen Wagendeichsel zu. Die eingestossenen Holzsplitter liessen sich erst mit der Zange gewaltsam entfernen. Das Pferd musste getötet werden.

Lungwitz.

Hesse (20) beschreibt einen Fall von **Doppelsohlenbildung** am inneren Sohlenaste eines huflahmen Pferdes.

Der betreffende Sohlenast des Vorderfusses war vorgewölbt. In dem spaltförmigen Hohlraum, der kanalartig nach der Strahlspitze zu verlief, befand sich zwischen den beiden Sohlen eine übelriechende, schmierige, graugrüne Masse. Nach Entfernung des losen Horns, Reinigung des Fäulnisherdes und Beschlag mit geschlossenem Hufeisen, Ledersohle und Polsterung verschwand die Lahmheit bald.

Lungwitz.

10. Hautkrankheiten.

Zusammengestellt von J. Richter.

*1) Bartal, R., Ueber die Satteldrucknarben. Allat. Lap. S. 173. — *2) Böhler, Zwei Fälle von Emphysembildung infolge Verletzung. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 46. S. 420. — *3) Brücher, C., Das Haarkleid des Pferdes und seine diagnostische Bedeutung. Ebendas. Jahrg. 24. No. 15. S. 136. — *4) Dauser, Hochgradiges Oedem bei der Kuh. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 534. — *5) Findeisen, Ueber das Abscheren der Fesselhaare. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 1. S. 8. — *6) Hagemann, Epidemisch auftretende bösartige Furunkulose in der Umgebung des Schweifansatzes bei Pferden. Ebendas. Jahrg. 28. H. 11. S. 385. — 7) Heitzenroeder, Ein Beitrag zur Behandlung der Mauke. Berl. T. W. No. 18. S. 212. — *8) Hofherr, Ansteckender pustulöser Hautausschlag der Geschlechtsteile. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 9. S. 77. — *9) Jakob, U., Ekzem bei Hunden. Tijdsch. Diergeneesk. Bd. 43. S. 419. — *10) Jost und Köhlisch, Bakteriologische Versuche über das Sommerstreifenekzem. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 1. S. [illegible] — 11) Knuth, P., Ein Fall von Hautbluten beim Rinde. Berl. T. W. No. 19. S. 217. — *12) Lusztig, A., Ueber die Anschwellungen der Hinterfüsse bei Pferden. Allat. Lap. S. 284. — 13) Röder, O., Hyperidrosis infolge Zuckerfütterung (bei Pferden). Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 188. — *14) Schmitt, L., Hautemphysem bei einer Kuh. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 220. — 15) Téglás, J., Ueber die Behandlung des Fesselekzems. Allat. Lap. S. 120. — 16) Thum, F., Der sogen. Einschuss und die Elephantiasis beim Pferde. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 394. — *17) Trattner, K., Dem Hautrotz ähnliche Furunkulose. Allat. Lap. S. 137. — *18) Uebelacker, A., Area Celsi beim Hunde. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 869. — *19) Massenhaftes Auftreten von Ekzemen zwischen Unterbrust und Vorarm bei Pferden. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5. S. 170. — *20) Nesselfieber bei Pferden nach Aufnahme der als Streu untergelegten Holzwolle. Ebendas. Jahrg. 28. H. 1. S. 16. — *21) Krankheiten der Haut und Unterhaut. Stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914. S. 118. — *22) Wunden. Ebendas. S. 118.

Vorkommen. Nach den Angaben des stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914 (21) sind Krankheiten der Haut und Unterhaut einschl. des Bestandes von 278 Pferden aus dem Vorjahre bei 12 449 Pferden = 29,14 pCt. aller Erkrankten und 8,15 pCt. der Iststärke zur Behandlung gekommen. Davon sind geheilt 11 403 = 91,59 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 34 = 0,27 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 11 = 0,09 pCt. der Erkrankten, gestorben 8 = 0,06 pCt. der Erkrankten, getötet 10 = 0,08 pCt. der Erkrankten. Im Bestande waren am 30. Juni 1914 noch 983 Pferde. Der Gesamtverlust betrug 29 Pferde = 0,23 pCt. der Erkrankten.

Schade.

Nach den Angaben des stat. Mil.-Vet.-Ber. f. d. 1. Halbjahr 1914 (22) sind einschliesslich der 81 vom Vorjahre verbliebenen 6148 Pferde an Wunden behandelt worden = 14,30 pCt. aller Erkrankten und 4,30 pCt. der Iststärke. Davon sind geheilt 5491 = 85,55 pCt. der Erkrankten, gebessert und dienstbrauchbar 3 = 0,04 pCt. der Erkrankten, ausrangiert 4 = 0,06 pCt. der Erkrankten, gestorben 5 = 0,08 pCt. der Erkrankten, getötet 3 = 0,04 pCt. der Erkrankten. In weiterer Behandlung mussten am 30. Juni 1914 noch 642 Pferde verbleiben. Der Gesamtverlust stellte sich auf 12 Pferde = 0,19 pCt. der Erkrankten. Die Mehrzahl der Wunden hatte ihren Sitz an den Gliedmaassen und waren insoweit Riss-, Schlag- und Quetschwunden. Die Behandlung erfolgte nach den allgemein anerkannten Regeln der Chirurgie. An den Gliedmaassen wurde, wenn irgend möglich, ein Verband angelegt. An anderen Körperstellen erwies sich die Bedeckung der Wunde mit Köperstoff oder Gaze, die mit Mastisol in der Umgebung festgeklebt wurde, als zweckmässig. Ferner bewährte sich die Anwendung von Jodtinktur und Wasserstoffsuperoxyd, sowie von Wundstreupulvern. Bei Verletzungen des Unterfusses, die bereits Phlegmonen nach sich gezogen hatten, fanden mit gutem Erfolge Verbände Anwendung, die mit Bleizucker-Alaunlösung getränkt waren.

Schade.

Brücher (3) bespricht das **Haarkleid des Pferdes** und seine diagnostische Bedeutung.

Er erwähnt die durch Erkrankungen und Verletzungen am Haarkleid entstehenden Veränderungen und betont, dass der Sachverständige bei der Untersuchung sein Augenmerk vornehmlich auf die Teile des Pferdes zu lenken hat, die durch normale Behaarung besonders auffallen. Weiter beschreibt er die Formen des Schweifes und erörtert den Einfluss der Verkürzung der Schweifrübe und des Englisierens. Schade.

Findeisen (5) schreibt über das **Abscheren der Fesselhaare.**

Er weist darauf hin, dass diese Vornahme die Entstehung der Hautentzündung in der Fesselbeuge der Pferde (sogen. Mauke) begünstigt und dass die für das Abscheren der Fesselbeugehaare vorgebrachten Gründe nicht stichhaltig sind. Schade.

Uebelacker (18) beschreibt beim Hunde einen Fall von **Area Celsi,** Alopecia areata, der im Auftreten von haarlosen Stellen bis zu Fünfmarkstückgrösse und in dunkler Pigmentierung derselben bestand; Abschuppung und Juckreiz fehlten; das übrige Haar war seidig-glänzend.

Die mikroskopische Untersuchung abgetragener Hautpartikel ergab Atrophie der Haarpapillen und Masseninfiltration des Stratum germinativum der Epidermis mit schwarzem körnigen Pigment. Diese Trophoneurose behandelte Verf. durch Hautmassage und Elektrizität. Neben kräftiger Kost wurde innerlich (3 mal täglich 1 Teelöffel einer 20 proz.) Chlorcalciumlösung verabreicht. Es wurde völlige Heilung erzielt.
O. Zietzschmann.

Schmitt (14) beobachtete bei einer Kuh, die angestrengt hatte arbeiten müssen, **Hautemphysem** an Kopf, Hals, Schulter, Brustwand und Rücken. Schmerzlosigkeit, normale Wärme und progressiver Charakter der Anschwellungen bei normaler Körpertemperatur, Atmung und Verdauungstätigkeit; auch die Milchdrüse arbeitete unverändert. Heilung durch Massage bei Ruhe.
O. Zietzschmann.

Böhler (2) beschreibt zwei Fälle von Emphysembildung infolge Verletzung und zwar durch einen Granatsplitter und in Anschluss an eine Schlagwunde. Das eine Pferd wurde geheilt, das andere getötet. Schade.

Dauser (4) beschreibt ein subkutanes **Oedem** bei der Kuh von grosser Ausdehnung. Es ging aus vom Kehlgang und verbreitete sich über Triel, Vorbrust und Unterbrust. Nach späterer Punktion Heilung.
O. Zietzschmann.

Lusztig (12) beobachtete in vielen Fällen das plötzliche Auftreten von ödematösen Anschwellungen der Hinterfüsse vom Sprunggelenk abwärts im Felde, jedoch immer nur bei grossen und schweren Pferden, niemals bei den kleinen Gebirgspferden. Er ist der Ansicht, dass die Schwellungen, die übrigens leicht den Verdacht auf Rotz oder auf eine andere Infektionskrankheit erwecken können, durch pyogene Infektionen von oberflächlichen Hautverletzungen aus entstehen und zwar deshalb stets auf den Hinterfüssen, weil die Tiere diese Gliedmaassen weniger vorsichtig auf den Boden aufsetzen und sie auch von den Wärtern häufig weniger genau gereinigt werden. Die kleinen Gebirgspferde scheinen gegen pyogene Infektionen weniger empfindlich zu sein. Die Schwellungen verschwinden auf Umschläge mit Goulard-Lösung und mässige Bewegung gewöhnlich binnen 5—6 Tagen, zuweilen entwickelt sich aber ein hartnäckiges Ekzem oder auch Hautnekrose. Hutyra.

Nesselfieber bei Pferden (20) nach Aufnahme der als Streu untergelegten Holzwolle trat in Form von erbsen- bis markstückgrossen Quaddeln mit gelblich-trockenen Borken auf. Der Ausschlag erstreckte sich über den Rücken und über die Kruppe, besonders stark war er in der Sattellage vorhanden. Schade.

Vom westlichen Kriegsschauplatz wird ein massenhaftes Auftreten von **Ekzemen** zwischen Unterbrust und Vorarm bei Pferden (19) berichtet, als dessen Ursache der angespritzte Lehmbrei, der reichlich Kalk enthält, angesehen wird.

Erscheinungen: Oedematöse Schwellung der Haut mit Exsudation seröser Flüssigkeit, Haarausfall, klammer oder trippelnder Gang. Schade.

Jost und Köhlisch (10) teilen mit, dass die bakteriologischen Versuche über das Sommerstreifenekzem ihren Fortgang nehmen und weiter fortgesetzt werden. Schade.

Jakob (9) macht darauf aufmerksam, dass bei an chronischem diffusen Ekzem leidenden Hunden in der Regel Entzündungs- bzw. degenerative Prozesse in den Nieren vorkommen. Ob hier die Hautkrankheit primär und die Nierenerkrankung sekundär oder umgekehrt auftritt, ist meistens nicht mit Sicherheit zu sagen. Jedenfalls ist bei Hunden mit diffusem Ekzem Untersuchung der Niere immer angezeigt. Vryburg.

Hofherr (8) berichtet über einen ansteckenden **pustulösen Hautausschlag** der Geschlechtsteile bei zwei Stuten, die kurz nacheinander von demselben Hengst gedeckt worden waren. Krankheitserscheinungen an den Geschlechtsteilen des Hengstes oder deren Residuen konnten nicht gefunden werden. Der Hautausschlag bei den Stuten heilte sehr rasch ab. Schade.

Bartal (1) fand in welligen, stellenweise knotigen **Narben** an Stelle von verheilten Satteldrücken in vielen Fällen in der Tiefe verkapselte Eiterherde, die sich offenbar aus kleinen, während der seinerzeitigen Wundbehandlung nicht vollkommen entfernten Eiterresten entwickelt haben.

Er ist daher der Ansicht, dass die häufigen Rezidive der Satteldrücke vielfach durch solche versteckte Eiterherde verursacht werden, da sie das Narbengewebe an den betreffenden Stellen emporwölben und diese durch den Sattel leicht lädiert werden. Er empfiehlt die Exstirpation der dicken, knotigen Narben und nachherige sorgfältige Behandlung der dadurch geschaffenen glatten Wundfläche. Er selbst erzielte auf diese Weise stets binnen 3—5 Wochen definitive Heilung. Hutyra.

Hagemann (6) berichtet über epidemisch auftretende bösartige **Furunkulose** in der Umgebung des Schweifansatzes bei Pferden im Central-Pferdedepot zu Darmstadt.

Nach den bakteriologischen Untersuchungen ist anzunehmen, dass der bösartige Charakter durch die Mitwirkung des sonst beim Pferde selten vorkommenden Nekrosebacillus als spezifischen Infektionsstoff bedingt wird. Schade.

Trattner (17) beobachtete bei mehreren Kriegspferden Furunkulose der hinteren Fussenden, die nur durch sehr genaue Untersuchungen vom Hautrotz unterschieden werden konnte.

Es stellten sich ohne fieberhafte Erscheinungen über Nacht mässig schmerzhafte Anschwellungen der Hinterfüsse vom Tarsus abwärts ein und kurz darauf bildeten sich in der Haut bis hellergrosse seichte Geschwüre; diese heilten allmählich aus, die teigigen Schwellungen blieben aber noch längere Zeit bestehen. Als Unterscheidungsmerkmale vom Hautrotz werden angeführt, dass die Geschwüre sehr rasch entstanden, einen braunroten Grund hatten und nach dem Verschwinden der Schwellungen keine frische mehr auftraten. Dabei

waren die Tiere gut genährt, die Lymphgefässe und die regionären Lymphknoten zeigten keine Veränderung und auch sonst zeigten sich keine rotzverdächtigen Erscheinungen. Auf Mallein hat kein einziges Pferd reagiert und auch die Blutuntersuchungen ergaben negative Resultate. Hutyra.

V. Vergiftungen.

Zusammengestellt und geordnet von G. Müller.

a) Allgemeines.

1) Dwight Marsh, Verhinderung von Viehverlusten durch Pflanzenvergiftung. Bur. anim. ind. June. — 2) Krause, F., Giftige Futterunkräuter. Berl. T. W. No. 272. — *3) Kühn, Gehäuftes Auftreten tödlicher Futtervergiftungen. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 8. S. 253. — 4) Lorscheid, Kleievergiftungen. Berl. T. W. No. 34. S. 398. — 5) Nevermann, Kleievergiftungen. Ebendas. S. 325. — 6) Schroeder, Ueber Pferdevergiftungen. Oestr. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 139. — 7) Sustmann, Vergiftungen durch Kleie und Ersatzfuttermittel. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 353.

Kühn (3) berichtet über gehäuftes Auftreten **tödlicher Futtervergiftungen** bei einer Division in Mazedonien.

Es erkrankten 69 Tiere (Pferde, Tragtiere und ein Zugochse), von denen 22 starben. Die Erkrankung begann mit Einknicken oder Ueberköten der Hinterfesseln, darauf folgte schwankender Gang, Zittern, ataktische Bewegung, in schweren Fällen Lähmung der Hinterbeine. Temperaturerhöhungen wurden nie festgestellt, Temperaturen unter 37° bei einigen leichten Pferden. Die Erkrankungen fielen mit geringen Ausnahmen in die erste Hälfte des Monats März und in die erste Zeit des Weideganges. Bestimmte giftige Pflanzen als Entstehungsursache wurden nicht gefunden. Schade.

b) Vergiftungen durch Pflanzen.

*1) Basel, Tödliche Vergiftungen bei zwei Pferden nach Aufnahme von Taxus baccata. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 8. S. 254. — *2) Deich, B., Vergiftung einer Kuh mit Conium maculatum. Vet.-Ber. Sachsen. S. 83. — *3) Duvinage, Tödliche Vergiftungen nach Aufnahme verfaulter Streu. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 10. S. 331. — *4) Hagrefe, Tödliche Vergiftungen nach Aufnahme von Herbstzeitlose bei zwei Pferden. Ebendas. Jahrg. 28. H. 12. S. 420. — *5) Hansen, C. H., Versuche mit Kakaokuchen und Theobrominvergiftung durch Fütterung mit denselben. (Auszug des 89. Berichtes des landwirtschaftlichen Versuchslaboratoriums der Kgl. tierärztlichen und landwirtschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen.) Maan. f Dyrl. Bd. 28. S. 42. — 6) Haubold, Vergiftung durch unsachgemäss gelagertes Kokoskuchenmehl. Vet.-Ber. Sachsen. S. 89. — *7) Jähnichen, Tödliche Vergiftung bei einem Pferde nach Aufnahme von Goldregen. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 9. S. 302. — *8) Koerner, Tödliche Vergiftungen bei zwei Pferden nach Aufnahme von in Fäulnis mit Schimmelbildung übergegangenen Heues. Ebendas. Jahrg. 28. H. 5 u. 6. S. 155. *9) Kruenner, Tödliche Vergiftungen durch Verfüttern von Weizenpressstroh, das stark mit Schimmelpilzen besetzt war. Ebendas. Jahrg. 28. H. 1. S 4. — *10) Lusztig, A., Vergiftungen von Pferden durch mulstrige Gerste und grobe Kleie. Allat. Lap. p. 331. — *11) Marsh, Die Ursache der „Spewing“-Krankheit bei Schafen. Vorläufige Mitteilung. U. S. dep. of agric. Bur. of animal industry. (Vergiftung durch Dugaldia Woopesii Grag.) — *12) Marsh, D., The cause of the „spewing sickness“ of sheep. U. S. dep. of agric. Bull. A. 9. 25. Okt. — *13) Derselbe, Prevention of losses of live stock from plant poisoning. U. S. dep. of agric. Farmers bull. 720. — 14) Marsh, D. and Clawson, Larkspur (Delphinium)-Vergiftung beim Vieh. U. S. dep. of agric. Bull. 365 — *15) Marsh, D., Clawson and H. Marsh, Larkspur poisoning of live stock. Ibid. Bull. 365. — *16) Miessner, Ueber die Schädlichkeit der Kornradesamen. Dtsch. T. W. No. 44. S. 399. — *17) von Müller, Bluthamen bei Pferden angeblich nach Verfütterung von Bingelkraut. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 11. S. 375. — 18) Otto, R., Vergiftung von Rindern durch Rapskuchenmehl. Vet.-Ber. Sachsen. S. 86. — *19) Richter, Tödliche Vergiftungen bei zwei Pferden nach Aufnahme von Taxus. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 3. S. 78. — *20) Rommel und Vedder, Beri-beri und Baumwollensamenvergiftung bei Schweinen. Exper. stat. rec. Vol. 34. No. 5. p. 474. — 21) Schmitt, Vergiftungen durch Lolium temulentum. Berl. T. W. No. 19. S. 222. — *22) Wiendisch, Vergiftungen bei Pferden durch Benagen von unbehauenen Kiefernstämmen. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 4. S. 1[illegible] — *23) Vergiftungserscheinungen bei Pferden nach Aufnahme von Samenkapseln der Herbstzeitlose. Ebendas. Jahrg. 28. H. 4. S. 109.

Pflanzenvergiftungen des Viehs sind nach Ansicht von Marsh (12) in erster Linie mehr oder weniger mit einem Mangel an geeignetem Futter verbunden. Er empfiehlt deshalb eine sorgsame Pflege der Weiden, die darauf gerichtet sein soll, die Giftpflanzen nach Möglichkeit zu vernichten, oder die Tiere nur dann auf die Weide zu bringen, wenn die Pflanzen noch nicht giftig wirken, die Vermeidung stark mit Giftpflanzen besetzter Weiden und öfteren Wechsel der Weiden. Grimmer.

Rommel und Vedder (20) stellen fest, dass **Baumwollensamenvergiftung** der Schweine und Beri-Beri des Menschen sich sehr gleichen. May.

von Müller (17) berichtet über Bluthamen bei Pferden angeblich nach Verfütterung von **Bingelkraut** mit dem Grünfutter.

Die Pferde erschienen sonst gesund, nur einige zeigten eine geringe Temperatursteigerung von 38,[illegible] bis 39°. Mit dem Entziehen des Grünfutters hörte das Bluthamen auf. Schade.

Deich (2) berichtet über einen Fall von Vergiftung mit **Conium maculatum** bei einer Kuh. Das Tier erkrankte unter den Erscheinungen von Speichelfluss und Appetitlosigkeit. Im weiteren Verlauf zeigte es anhaltendes Zittern der Augäpfel, hochgradige Schreckhaftigkeit und drohte bei der geringsten Berührung hinzufallen. Genesung. G. Müller.

Jähnichen (7) berichtet über tödliche Vergiftung bei einem Pferde nach Aufnahme von **Goldregen**. Die Zerlegung hatte folgendes Ergebnis: Halbverdaute grüne Blätter des Goldregens im Verdauungsschlauch, Magen- und Darmschleimhaut stark gerötet, an einigen Stellen Blutungen, Leber, Nieren und Herzmuskel zeigten trübe Schwellung. Schade.

Hagrefe (4) teilt tödliche Vergiftungen nach Aufnahme von **Herbstzeitlose** bei zwei Pferden mit. Die Krankheitserscheinungen bestanden anfänglich in Speichelfluss, dann trat Muskelzittern und Unruhe ein. Nach einiger Zeit stürzten die Pferde hin und lagen apathisch da. Bei den Tieren trat der Tod ein. Die Sektion ergab: Leichte blutige Magenentzündung, blutige Darmentzündung, leichte fettige Leberentzündung; der Herzmuskel war gelblich verfärbt und mürbe. Die Aortenklappen waren streifig gerötet und an den Rändern geschwollen und blutig durchtränkt. Gehirn und Rückenmark waren ohne krankhafte Veränderungen. Das Grünfutter enthielt in ziemlichen

-en Herbstzeitlose mit Fruchtkapseln. Die in den -tkapseln enthaltenen Samen waren von weissgelber -e und liessen sich leicht mit dem Finger zer-ten. Schade.

Ein nicht genannter Autor (23) berichtet über -giftungserscheinungen bei Pferden nach -nahme von Samenkapseln der Herbstzeit-.

Es traten dunkelroter Harn, Durchfall, Zittern und -nkollerartige Erscheinungen auf. Nach Aussuchen -Kapseln aus dem Heu hörten die Erkrankungen auf. Schade.

Hansen (5) gibt 1. eine Uebersicht der unter der -ung N. O. Hofman-Bang's angestellten und -hre dauernden Fütterungsversuche mit **Kakao-kuchen.**

Die Milchmenge wurde verkleinert, durchschnittlich -kg täglich; das Fettprozent wurde um 0,25 erhöht; -ner wurde eine Zunahme der Eiweisskörper und eine -nahme der Laktose in der Milch nachgewiesen. Die -chen waren demnach als unbrauchbar als Futter-ttel für Milchkühe zu bezeichnen.

2. Eine Mitteilung über beobachtete spontane Ver-iftungsfälle nach Fütterung mit Kakaokuchen -d über angestellte Vergiftungsversuche.

a) In einem Bestande starb plötzlich ein Schwein, -chdem es mit etwa 10—14 Kakaokuchen gefüttert -rden war; ein Stier zeigte Paralyse sowohl der -rder- als der Hinterbeine; ein anderer Stier und -ige Färsen waren an einem pustulösen Ekzem leidend. -hrere Rinder in benachbarten Beständen zeigten nach -ufnahme der Kakaokuchen dieselben ekzematösen -uterscheinungen. Hühner, die mit den Kuchen ge-ttert waren, starben plötzlich. Die betreffenden Kuchen -thielten 1,40 pCt. Theobromin. — b) In einem Schweine-stand, wo Kakaokuchen gegeben waren, zeigten meh-re Schweine vorläufige Krankheitssymptome; eine -u, nachdem sie sehr unruhig gewesen war und -echen gehabt hatte; bei der Sektion derselben -nd man Hypostase der Bauchhaut, sowie Hyperämie -s Darmkanals. Die Kuchen wurden nicht näher -ntersucht. — c) Von drei Säuen, die mit Kakao-uchen gefüttert waren, starben zwei plötzlich und -igten bei der Sektion hyperämische streifenförmige -lecken im Magen und im Duodenum; die dritte Sau -eigte sich auch krank, wurde jedoch bald wieder ge-und. Hühner, die von demselben Kuchen gefressen -atten, starben plötzlich; und Kühe, die damit ge-üttert wurden, gaben weniger Milch als vorher, ohne -edoch Krankheitssymptome zu zeigen. Die Kuchen -urden nicht näher untersucht.

Die bei Mäusen und Hühnern angestellten Fütte-rungsversuche mit Kakaokuchen ergaben ein unsicheres Resultat, indem einige der Versuchstiere starben, andere dagegen nicht. Keine sichere tödliche Wirkung hatte Theobromin in Dosen von 0,5—3 g; zuweilen starben die Hühner plötzlich, kurz nach der Eingabe. Kaninchen vertrugen die Fütterung mit Kleie, die mit 0,75 und 1,5 pCt. Theobromin gemengt waren, ohne Krankheits-erscheinungen, selbst nach Aufnahme von 11 g. Wurde das Theobromin in wässeriger Lösung mittels Magen-sonde gegeben, so war die Wirkung stärker; ein Kaninchen war deutlich krank, nachdem es im Laufe von 2 Tagen zweimal 1 g bekommen hatte; 2 Tage später scheint sein Zustand sich gebessert zu haben, nach einer neuen Eingabe von 1,0 g starb es aber sofort. Ein anderes Kaninchen zeigte nach Eingabe von dreimal 1 g Theo-bromin in Lösung dagegen keine Krankheitssymptome. C. O. Jensen.

Miessner (16) hat Untersuchungen über die Schädlichkeit der **Kornradesamen** angestellt, und zwar mit einem Maisgemisch bei Pferden (in 1 Kilo waren 33,3 g Kornrade enthalten), mit demselben Maisgemische und einem aus Wickengemenge und Kornrade-samen bestehenden Futter bei Hühnern und mit dem Wickengemenge bei Schweinen und Schafen.

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass, wie auch von anderen Forschern früher festgestellt, kleinere Mengen von Kornrade an unsere Haustiere ohne Bedenken verfüttert werden können. Während der Kriegszeit sollten daher Kornradebeimengungen bis zu 10 pCt. nicht beanstandet werden. Da immerhin mit der Möglichkeit gerechnet werden muss, dass die Giftigkeit der Kornradesamen verschieden ist, so empfiehlt sich, um sicher zu gehen, die Fütterung mit kleineren Mengen bei wenigen Tieren zu beginnen und erst nach Feststellung der Bekömmlichkeit die Menge zu erhöhen und das fragliche Futter allen Tieren zu verabreichen. Schade.

Marsh, Clawson und Marsh (15) berichten über Vergiftungen des Viehs durch **Rittersporn.** Diese treten besonders häufig auf den Gebirgsweiden des westlichen Nordamerika auf, wo schwere Verluste, hauptsächlich des Rindviehs, beobachtet wurden.

Makroskopisch lässt sich der Rittersporn nur in seltenen Fällen im Mageninhalt der Wiederkäuer feststellen, die mikroskopische Untersuchung der Stengel hingegen lässt nicht nur Delphinium von anderen Pflanzen, sondern auch verschiedene Gruppen dieser Art voneinander unterscheiden. Je nach der Struktur der Stengel können 6 verschiedene Typen unterschieden werden.

In Fütterungsversuchen gelangten 4 Arten von Delphinium zur Untersuchung, nämlich D. barbeyi, D. menziesii, D. andersonii und D. robustum. Die Versuche wurden an Pferden, Rindern und Schafen ausgeführt. Analoge Untersuchungen wurden zu Greycliff in Montana mit D. cucullatum und D. bicolor ausgeführt. Es zeigte sich hierbei, dass die verschiedenen Ritterspornarten für Pferde und Rinder, nicht aber für Schafe giftig sind. Auf der Weide fressen Pferde indessen so wenig davon, dass schädliche Wirkungen meist ausbleiben und die Vergiftungserscheinungen sich fast ausschliesslich auf Rindvieh beschränken.

Die niedrigen Ritterspornarten sind während ihrer ganzen Vegetationsdauer giftig. Da sie aber bereits zeitig im Juli verschwinden, so treten Vergiftungserscheinungen hauptsächlich im Mai und Juni auf. Die hohen Delphiniumarten, die im zeitigen Frühjahr aufgehen und den ganzen Sommer über vegetieren, sind meistens im Frühstadium ihrer Entwicklung giftig. Nach der Blüte vermindert sich ihre Giftigkeit und verschwindet allmählich, die Samen hingegen sind wieder hochgradig giftig. Die meisten Vergiftungsfälle durch diese Pflanzen treten in Colorado im Mai und Juni, sporadisch auch im Juli auf. In anderen Gegenden, in denen Rittersporn später blüht, kommen noch im August und September Vergiftungsfälle vor. Der Grad der Giftigkeit ist bei den verschiedenen Delphiniumarten nicht wesentlich verschieden, durchschnithich waren etwa 3 pCt. des Körpergewichts der Tiere als Futter nötig, um Vergiftungserscheinungen hervorzurufen. Als Gegenmittel erwiesen sich wirksam subkutane Injektionen von salicylsaurem Physostigmin, salzsaurem Pilokarpin und schwefelsaurem Strychnin, mit nachfolgenden Injektionen von Whisky. Den Vergiftungen auf der Weide kann man bis zu einem gewissen Grade vorbeugen, wenn man auf verhältnismässig beschränkten Gebieten die grossen Ritterspornarten ausrodet. Da, wo D. menziesii wächst, erscheint es angebracht, die Tiere nicht vor Anfang Juli auf die Weide zu bringen, da dann die Pflanze abstirbt. D. barbeyi verliert seine Giftigkeit nach der Blüte, so dass die Weide im Sommer und Herbst gefahrlos ist. D. bicolor wächst anscheinend nicht in so grossen Quantitäten, dass er Vergiftungs-

erscheinungen hervorrufen könnte. Da Schafe gegen Rittersporn unempfindlich sind, empfiehlt es sich auch, Schafe und Rinder auf die Weide zu bringen, die letzteren allerdings erst dann, wenn die Schafe den Rittersporn abgefressen haben. Grimmer.

Basel (1) beobachtete tödliche Vergiftungen bei zwei Pferden nach Aufnahme von **Taxus baccata.** Der Tod trat plötzlich und schnell ein. Ausser dem Vorhandensein von kleinen Eibenästchen im Mageninhalt ergab die Zerlegung ein vollständig negatives Resultat. Schade.

Richter (19) berichtet über tödliche Vergiftungen bei zwei Pferden nach Aufnahme von Taxus.

Das eine verendete plötzlich ungefähr 3 Stunden, das andere 4 Stunden nach der Aufnahme. Krankheitserscheinungen waren vorher nicht beobachtet worden. Das eine Pferd hatte noch kurz vor seinem Tode das Abendfutter aufgenommen. Bei der Sektion wurden in dem Magen des einen Pferdes 2 Pfund einer gut zerkauten, dunkelgrünen, Taxusnadeln enthaltenden Masse, bei dem anderen Pferd etwa 3 Pfund derselben Masse gefunden. An der Magenschleimhaut waren krankhafte Veränderungen nicht vorhanden. Schade.

Duvinage (3) berichtet über tödliche Vergiftungen nach Aufnahme **verfaulter Streu,** die aus halb verfaultem Eichenlaub, verschiedenen sauren und anderen Gräserarten, sowie aus Schachtelhalmen bestand.

Von vier erkrankten Pferden starben drei. Der Sektionsbefund ergab neben parenchymatösen Veränderungen des Herzmuskels, der Leber, Milz und Nieren zahlreiche Petechien am Herzmuskel, am Darm und Bauchfell. Schade.

Wiendisch (22) berichtet über Vergiftungen bei Pferden durch Benagen von **unbehauenen Kieferstämmen,** welche die Wände in Unterständen bildeten.

Die Vergiftungen verliefen meist tödlich (nach 36 bis 48 Stunden Krankheitsdauer). Der Zerlegungsbefund ergab: Magen-Darmkatarrh, blutige Entzündung der Nieren, der Blasenschleimhaut, der Rückenmarkshäute. Schade.

Lusztig (10) beobachtete schwere Vergiftungserscheinungen bei vier Pferden einer Trainkolonne nach der Verfütterung von **mulstriger Gerste** und grober, mit Reuterrückstand vermengter **Kleie.**

Die Erscheinungen bestanden in tetanischen Muskelkrämpfen, sehr erschwerter Atmung mit stenotischen Larynxgeräuschen, spastischen Bewegungen, namentlich an den Hinterbeinen als Hahnentritt auffällig, erhöhtem Durstgefühl, häufigen Entleerungen des mit viel Schleim vermengten Darmkotes und Oedem in der Umgebung der Geschlechtsteile. Zwei Pferde sind umgestanden; bei dem einen hat die Zerlegung hochgradige Magen-Darmentzündung, im Anfangsteile des Dünndarms mit membranösen Auflagerungen nachgewiesen. Hutyra.

Kraemer (9) berichtet über tödliche Vergiftungen durch Verfüttern von **Weizenpressstroh,** das stark mit Schimmelpilzen besetzt war.

Es erkrankten über 30 Pferde (meist Stuten), 5 starben, 1 wurde getötet. Die Krankheitserscheinungen bestanden hauptsächlich in mehr oder weniger erheblichen Lähmungszuständen und Bewegungsstörungen, Harnveränderungen und Scheidenausfluss. Bei mehreren Pferden traten ausserdem Bräuneerscheinungen auf. Ein Pferd zeigte Tobsuchtsanfälle. Bei den 6 zur Sektion gelangten Pferden wurde blutige Magen- und Darmentzündung, blutige Nierenentzündung, Blasenentzündung, Rachenentzündung und Gehirnentzündung festgestellt. In einer Fussnote wird darauf hingewiesen, dass Prof. Schnürer-Wien ähnliche Prozesse auf dem Kriegsschauplatz gesehen hat und sie für Schimmelpilzinfektionen durch befallenes Futter hält. Schade.

Koerner (8) berichtet über tödliche Vergiftungen bei zwei Pferden nach Aufnahme von in Fäulnis mit Schimmelbildung übergegangenem Heu.

Als Krankheitserscheinungen wurden beobachtet: Schlingbeschwerden, Appetitlosigkeit, Lähmungen der Nachhand, kleiner unregelmässiger Puls und Herzschwäche, blutiger Urin. Krankheitsdauer 24 Stunden, darauf Koma und Tod. Zerlegungsbefund: Blutige, fleckenartige Entzündung des Darmes, besonders des Dünndarmes und des Magens, starke Nieren- und Harnblasenentzündung. Im Rückenmark konnten keine krankhaften Veränderungen nachgewiesen werden. Schade.

Marsh (13) beschreibt unter dem Namen Speikrankheit eine Schafkrankheit, die unter den Herden des Wasatchgebirges in Utah schwere Verluste hervorrief. Die von den Hirten beschriebenen Krankheitssymptome stimmten mit Vergiftungserscheinungen überein als Folge des Verzehrens von Zygadenus venenosus. Eine nähere Untersuchung ergab, dass die Weide grosse Quantitäten dieser Pflanze enthielt, weiterhin aber wurde auch bemerkt, dass die im Jahre 1915 erfolgenden Erkrankungen nicht auf diese, sondern auf Nieswurz (meezenoew), Dugaldia hoopesii Gray zurückzuführen waren.

Die typischen Vergiftungssymptome sind Niedergeschlagenheit, Schwäche, Speichelfluss, Uebelkeit und Erbrechen, sowie ein schwacher, unregelmässiger Puls. Blutiger Durchfall ist ein hervorragendes Symptom der Erkrankung. Die Symptome ähnelten ganz denen bei der Vergiftung von Helenium autumnale, so dass anzunehmen ist, das das Gift in beiden Pflanzen dasselbe oder zum mindesten sehr ähnlich ist. Die Aufnahme einiger weniger Pflanzen scheint ungefährlich zu sein, die Krankheit tritt allem Anschein nach erst bei länger dauernder Aufnahme von ca. $1\frac{1}{2}$ Pfd. täglich ein, ist also die Folge einer Kumulativwirkung. Ein Heilmittel ist bisher unbekannt. Grimmer.

c) Nichtpflanzliche Vergiftungen.

1) Aronsohn, Zur Kasuistik der Lysolvergiftungen. Berl. T. W. No. 22. S. 258. — *2) Bautz, Ein Fall von Vergiftung beim Pferde nach Aufnahme von verdorbenem Zucker. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 7. S. 213. — 3) Deich, B., Vergiftung von Tieren durch chlorhaltiges Wasser. Vet.-Ber. Sachsen. S. 90. — *4) Knauer, Tödliche Vergiftungen bei Pferden nach Einreibungen mit Vaselinöl. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 11. S. 380. — *5) Kramell, Schwere Vergiftungserscheinungen bei einem Pferde nach Waschen mit Bengen'scher Parasitenseife. Ebendas. Jahrg. 28. H. 4. S. 109. — *6) Lütje, Kochsalzvergiftung bei 43 Schweinen. Ebendas. Jahrg. 28. H. 12. S. 422. — *7) Mitkowski, V., Heilung eines von einer Schlange (Hornviper) am Kopf gebissenen Pferdes des 1. bulgar. Feldart.-Regt. durch Tracheotomie und subkutane Injektion von Kalihypermanganicum. Ebendas. Jahrg. 28. H. 10. S. 327. — *8) Rajar, J., Salpetervergiftung beim Schweine. Vet. Vjesnik. p. 249. — 9) Reinhardt, R., Kresolvergiftung bei Pferden. Berl. T. W. No. 37. S. 438. — *10) Rievel, Saprolvergiftung bei Hasen. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 31. S. 283. — *11) Scherg, Merkurialismus bei einem Bullen. Münch. T. W. Bd. 67. S. 875. — 12) Derselbe, Jodismus. Ebendas. Bd. 67. S. 875. (Behandlung der Struma mit Jodvasogen.) — 13) Schmitt, L., Vergiftung einer Kuh durch Aufnahme von Calciumkarbid. Ebendas. Bd. 67. S. 321. (Heilung durch Koffein, Schleim und

Natr. sulf.) — 14) Sustmann, Bleivergiftungen beim Geflügel. Ebendas. Bd. 67. S. 895. (Schlussbericht.) — *15) Wilden, Bleivergiftungen bei Pferden. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5/6. S. 170. — *16) Vergiftungserscheinungen bei einem Pferde nach Einreibung mit Petroleum. Ebendas. Jahrg. 28. H. 5/6. S. 169. — 17) Kochsalzvergiftungen durch Futtermittel. Münch. T. W. Bd. 67. S. 780. (Fälschung von „Schweinemastschrot".) — 18) Mauersalpetervergiftung. Ebendas. Bd. 67. S. 801.

Kramell (5) teilt schwere Vergiftungserscheinungen bei einem Pferde nach Waschen mit **Bengen'scher Parasitenseife** mit.

12 Stunden nach der Anwendung stieg die Temperatur auf 39,3°; es bestand Muskelzittern, Schwäche der Hinterhand bis zum Zusammenbrechen, die sich bis fast vollständiger Lähmung steigerte. Sensorium frei, lebhafte Darmtätigkeit. Durch geeignete Behandlung (Digalen, Glaubersalz, Kampferöl) trat Erholung ein. Schade.

Wilden (15) berichtet über **Bleivergiftungen** bei Pferden. Die Pferde waren ungefähr 14 Tage in einer Bleiweissfabrik untergebracht gewesen. Im Verlauf der folgenden 4 Wochen gingen 5 Pferde ein.

Die Krankheitserscheinungen bestanden in Speicheln, leichtem Schwitzen, Atembeschwerden mit pfeifendem Kehlkopfton, Lungenentzündung. Sektionsbefund: Entzündung der Kehlkopf- und Schlundkopfschleimhaut. Lungenentzündung. Degeneration des Herzens, der Leber und der Nieren. Wie die Pferde das Blei aufgenommen haben, konnte nicht festgestellt werden. Schade.

Lütje (6) berichtet über eine **Kochsalzvergiftung** bei 43 Schweinen, die im Wirtschaftshof einer Infanteriedivision auftrat. Die Tiere waren neben dem gewöhnlichen Futter mit stark gesalzenen und etwa 5 Stunden gekochten, aber anscheinend nicht genügend gewässerten Fischen gefüttert worden, die die Truppen wegen üblen Geruches zurückgewiesen hatten.

Die Krankheitserscheinungen waren folgende: Stark beschleunigter Puls, stark erweiterte Pupillen und Sehstörungen, stark gerötete Schleimhäute, Hautrötung, Speicheln, epileptiforme Krämpfe. Alle Tiere zeigten starkes Durstgefühl. 35 Schweine, meist kleine, magere Läufer gingen ein. Bei der Sektion stellten sich die Zeichen der Mastdarmentzündung mit trüber Schwellung der Körperparenchyme heraus. Schade.

Ein ungenannter Autor (16) berichtet über Vergiftungserscheinungen bei einem Pferde nach Einreibung mit **Petroleum**, die auf Anordnung eines Unteroffiziers zur Beseitigung von Läusen erfolgt war.

Die Erscheinungen waren: Grosse Hinfälligkeit, starkes Zittern, heisse und schmerzhafte Schwellungen an Brust, Rücken und Gliedmaassen, schmutzigrote Lidbindehäute, pochender Herzschlag, 40,9° Körpertemperatur. Behandlung: Kampferöl subkutan und Waschungen mit Burow'scher Mischung. Heilung trat nach einigen Tagen ein. Schade.

Scherg (11) sah beim Stiere **Quecksilbervergiftung** nach Abbinden des Samenstranges mittels einer mit Sublimat bestreuten Geisselschnur. Behandlung mit Jodkalilösung; Heilung. O. Zietzschmann.

Rajar (8) schildert Symptome und pathologisch-anatomischen Befund bei 4 mit **Salpeter** vergifteten Schweinen. Pozajić.

Rievel (10) berichtet über **Saprolvergiftung** bei Hasen. In zwei benachbarten Jagdbezirken trat ein Hasensterben auf.

Die Sektion der tot aufgefundenen Tiere ergab Magen-Darmentzündung, Glomerulonephritis, venöse Hyperämie der parenchymatösen Organe, Oedem der Lungen und des Hirns, sowie Lähmung des vasomotorischen Zentrums. Die bakteriologische Untersuchung hatte ein negatives Ergebnis. Durch die chemische Untersuchung des Harns wurde eine Phenolvergiftung festgestellt. In der betreffenden Gegend war Saprol, das aus einer in der Nähe befindlichen chemischen Fabrik leicht beschaffbar war, zur Desinfektion bzw. Desodorierung von Abortgruben usw. viel gebraucht worden. Der Inhalt der Gruben wurde alsdann in die Gärten und auf die Wiesen und Aecker gebracht und so hatten die Hasen Gelegenheit zur Aufnahme des Giftes. Durch die bald einsetzende langdauernde Regenperiode wurde das Saprol vollständig abgeschwemmt und das Sterben der Hasen hörte auf. Schade.

Knauer (4) berichtet über tödliche Vergiftungen bei Pferden nach Einreiben mit **Vaselinöl**. 8 erkrankten schwer, 5 leicht, 3 starben.

Das verwandte Vaselinöl hatte einen deutlichen Geruch nach Petroleum und einen schwach bläulichen Schimmer. In einer Fussnote weist die Redaktion darauf hin, dass unter den jetzigen Verhältnissen die Mineralöle eine sehr inkonstante Zusammensetzung haben, dass aber im allgemeinen Vaselinöle als Ersatz von Fetten oder Oelen sich bewährt haben. Schade.

Bautz (2) berichtet über einen Fall von Vergiftung beim Pferde nach Aufnahme von **verdorbenem Zucker.** Derselbe war zu Klumpen zusammengeballt und hatte einen stinkenden Geruch.

Es traten Kolikerscheinungen auf, Herzschlag schwach, 102 in der Minute, starker Schweissausbruch, starke Benommenheit und Apathie. Das Tier erholte sich erst nach 10 Tagen. Schade.

Mitkowski (7) berichtet über die Heilung eines von einer Schlange (**Hornviper**) am Kopf gebissenen Pferdes des 1. bulgar. Feldart.-Reg. durch Tracheotomie und subkutane Injektion von Kalium hypermanganicum. Das Pferd war an der Nase von einer Hornviper gebissen worden.

Es erhielt 10 subkutane Injektionen von je 10 g 3 proz. Lösung von Kal. hypermanganicum. Da der Kopf unförmlich anschwoll und die Atmung durch die Nase unmöglich wurde, wurde die Tracheotomie vorgenommen. Da Nahrungsaufnahme unmöglich war, wurde das Perd in den ersten Tagen mit einer Mischung von Mehl und Wasser per rectum ernährt. Am Tage nach der Operation wurden Kali hypermanganicum-Injektionen wiederholt und heisse Umschläge auf den Kopf gemacht. Nach 12 Tagen konnte der Tracheotubus entfernt werden. Nach ungefähr vierwöchiger Krankheitsdauer war völlige Genesung eingetreten. Schade.

VI. Allgemeine Therapie und Materia medica.

Zusammengestellt und geordnet von G. Müller.

A. Allgemeine Therapie.

a) Allgemeine Kurmethoden.

1) Adsersen, V., Die Serumtherapie und die Serodiagnostik. Eine kurze Darstellung der Grundzüge der Immunitätslehre. Skand. Vet.-Tidskr. S. 29. — 2) Bosse, A., Ueber einen vermutlichen Fall von Anaphylaxie beim Schwein. Berl. T. W. No. 21. S. 245. — *3) Böhm, J., Ein neuer Weg. Münch. T. W. Jahrgang 67. S. 590. — *4) Frankenhuis, M., Eine neue aktive Immunisierungsmethode. Tijdschr. Diergeneesk. Bd. 43. S. 597. — *5) Frei, W. u. J. Mittelholzer, Zur Lehre von der inneren Desinfektion. Zschr. f.

Inf.-Kr. d. Haust. Bd. 18. S. 117. — *6) Frei, W. u. W. Pfenniger, Phagocytose, Chemotaxis und Leukocytose. Berl. T. W. No. 33. S. 385. — *7) Frick, Die Grundzüge der modernen Wundbehandlung. Vortrag, gehalten am 27. I. 1916 anlässlich der Kaisergeburtstagsfeier und Uebernahme des Rektorates. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 13. S. 117. — 8) Mittelholzer, J., Zur Lehre von der inneren Desinfektion. Inaug.-Diss. Zürich u. Ztschr. f. Inf.-Kr. d. Haust. Bd. 18. — 9) Pfeiler, W., Die Erkennung der bakteriellen Infektionskrankheiten mittels der Präzipitationsmethode. Ebendas. Bd. 18. S. 81. (War am Schluss des Berichtsjahres noch nicht beendet.) — 10) Pfenniger, W., Ueber den Einfluss von Salzlösungen auf das phagocytäre Vermögen der Leukocyten. Berl. T. W. No. 21. S. 241. — 11) Schröder, Erfindung auf dem Gebiete des Röntgenwesens. Oest. Wchsch. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 83. — 12) Derselbe, Zur Erklärung der Narkose. Ebendas. Jahrg. 41. S. 179. — 13) Thum, H., Die aktive Immunisierung in der Veterinärmedizin. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 305. — *14) Weise, E., Studien zur Abderhalden'schen Reaktion. (Methodik, Gravidität, Tuberkulose.) Arch. f. Hyg. Bd. 85. S. 61. — *15) Zschokke, E., Die natürlichen Heilreaktionen bei Tieren. Rektoratsrede und Jahresbericht der Universität Zürich. 1915/16. Zürich.

Weise (14) prüfte in der Königl. Bayerischen Zentralimpfanstalt in München die Brauchbarkeit der **Abderhalden'schen Reaktion** zur Feststellung der Gravidität und Tuberkulose bei verschiedenen Tierarten.

Seine Ergebnisse lassen sich dahin zusammenfassen, dass mittels des Dialysierverfahrens spezifische, Placentaeiweiss abbauende Fermente im Blutserum trächtiger Schweine nicht nachzuweisen sind, da einmal das Serum der Schweine an sich viele, mit Ninhydrin reagierende Körper enthält und das Serum sowohl trächtiger wie nichtträchtiger Tiere sehr oft regellos die Eigenschaft hat, Placentaeiweiss abzubauen. Demgegenüber sind im Serum trächtiger Schafe und Rinder, abgesehen von seltenen Ausnahmen, einwandfrei Placentaeiweiss abbauende Abwehrfermente nachzuweisen. Die Feststellung der Trächtigkeit wird bei den letztgenannten Tieren durch das Dialysierverfahren wesentlich ergänzt und erleichtert. Auch zur Feststellung der Tuberkulose bei Rindern soll die Methode wertvolle Dienste leisten. Schütz.

Zschokke (15) behandelt in der Rektoratsrede die **natürlichen Heilreaktionen** bei Tieren.

Im Lichte der Forschung enthüllt sich der Heilvorgang als eine spezifische Funktion des Organismus, als eine Tätigkeit, welche, wie die physiologische, sich die ganze zoologische Reihe durch erhalten und entwickelt hat — vom einzelligen Urgeschöpf an bis zu den Primaten durch das Mittel der Anpassung und Vererbung. Diese besonderen Tätigkeiten, mögen sie die Abwehr, den Schutz gegen Angriffe oder die Vernichtung von eingedrungenen Schädlichkeiten oder aber die Wiederherstellung lädierter Gewebe bezwecken, werden in ihrer Gesamtheit die „Heilreaktionen“ darstellen.

Beherrscht wird das Leben durch die Empfindung; durch sie wird die Funktion bestimmt. Die Zellempfindungen bei niedersten Lebewesen können mit den Lust- und Unlustgefühlen höherer Lebewesen identifiziert werden. Die Summe sämtlicher Zellempfindungen aber ist das Lebensbewusstsein und Gemeingefühl. Das ausgeprägteste und wohl auch primitivste Zellunlustgefühl ist der Schmerz, der für das Leben unerlässlich ist. Er meldet uns die Schädigung und wird zum Signal für den Kampf mit den Feinden der Gesundheit. Als Hauptkampfmittel des Organismus sind die Schutz- und Abwehrvorrichtungen zu erwähnen. Von Seiten des Verdauungsschlauches sind das Erbrechen und das Laxieren als solche anzusehen, für andere Organsymptome das Niessen, Husten, der Tränenfluss. Sehr ausgeprägt ist der Kampf der höheren Organismen gegen tierische und pflanzliche Parasiten. Deren Gifte rufen im Körper die Ausbildung von Antikörpern hervor; auch Phagocyten und Entzündung spielen hier eine grosse Rolle. Das alles sind unbewusste, gleichsam automatisch sich abspielende Heilvorgänge. Gibt es auch bewusste, gewollte Heiltätigkeiten bei Tieren? Man darf wohl sagen: nein. Die hierhergehörigen Veröffentlichungen über Hilfeleistungen usw. sind als wertlos von der Hand zu weisen. O. Zietzschmann.

Frei und Pfenniger (5) versuchen den Anteil, den **Phagocytose, Chemotaxis** und **Leukocytose** bei Krankheitsvorgängen haben, physikalisch-chemisch zu untersuchen und ihrer Kausalität nach zu erklären.

Die Veränderungen der Oberflächenspannung der weissen Blutkörperchen und anderer Körperchen, sowie des Mediums haben dabei eine ausschlaggebende Bedeutung und müssen in den Vordergrund des Interesses gestellt werden. Die von den Verff. gegebenen Auseinandersetzungen sind mehr als Arbeitshypothesen wie als fertige Erklärungen aufzufassen.

Vor allen Dingen ist die Oberflächenspannung der weissen Blutkörperchen direkt zu messen. Es sind die Substanzen weiter zu untersuchen, welche gegenüber den Leukocyten, dem Medium und den zu phagocytierenden Korpuskeln oberflächenaktiv sich verhalten. Das weitere Studium dieser Fragen steht im Zusammenhang mit den Problemen der Resistenz des Organismus gegen Infektionserreger und des Mechanismus der Infektion mit dem Virulenzproblem, möglicherweise auch mit den Problemen der Nahrungsaufnahme der Körperzellen und der Resorption, der Regeneration und der künstlichen Pathogenese, schliesslich auch mit dem Rätsel der Zellteilung und des Wachstums.

Pfeiler.

M. Frankenhuis (4) beschreibt eine **neue** aktive **Immunisierungsmethode.**

Er füllte ein kleines, $2^1/_2$ cm langes und 2 mm breites Glasröhrchen mit verdünnter (1 : 20) virulenter Schweinerotlaufkultur und schloss das Röhrchen mit einem etwa 7 mm langen Stöpsel, aus spanischem Rohr bestehend. Um Austreten von Kulturflüssigkeit zwischen Glasröhrchen und Stöpsel zu verhindern, wurde ein Stückchen Kautschukschlauch umgeschoben. Das Ganze wurde einer Taube zwischen die Brustmuskeln gebracht. So behandelte Tauben waren innerhalb 14 Tagen immun. Nach Verf. kommt diese aktive Immunität dadurch zustande, dass die Bacillen allmählich durch die Poren des Rohres dringen. Er meint, dass diese Methode vielleicht bei mehreren Infektionskrankheiten zu versuchen wäre. Vryburg.

Frick (7) nennt als Grundzüge der **modernen Wundbehandlung:** 1. Die Heilung der Wunde ist ein Vorgang, den der Organismus bzw. die Gewebe selbst besorgen. 2. Die Wundbehandlung soll daher diesen Heilvorgang nicht stören. 3. Sie hat deshalb von der Wunde a) mechanische Insulte, b) thermische Schädigungen, c) chemische Störungen und d) die Wundinfektion fern zu halten, dann werden die normalen Heilvorgänge in der Wunde nicht gestört, sondern begünstigt. 4. Bei der Anwendung der Methoden und Mittel, welche den unter 3. beregten Forderungen gerecht werden, soll der Behandelnde Mass halten.

Schade.

In einer grösseren Arbeit behandeln Frei und Mittelholzer (5) die Lehre von der **inneren Desinfektion** vom physiologischen Standpunkt aus. Es handelt sich um die Abtötung von Infektionserregern im lebenden Tierkörper durch einverleibte chemische Substanzen (Chemotherapie). Die Verff. fassen ihre

Betrachtungen und Versuche etwa wie folgt zusammen:

Im Zentrum steht der Organismus, in dem die Desinfektion, die Abtötung von gewissen fremden Zellen, vorgenommen wird, sein Verhalten dem Desinficiens gegenüber. Innere Desinfektion bedeutet Vergiftung der Parasiten vom Standpunkt des Klinikers, Vergiftung des Organismus vom Standpunkt des Physiologen. Es ist auf einige Vorgänge im Innern des chemotherapeutisch behandelten Organismus, auf Reaktionserscheinungen desselben aufmerksam gemacht, auf Prozesse, deren äussere Zeichen man gewöhnlich als Nebenwirkungen des inneren Desinficiens bezeichnet.

Es ist dann versucht worden, den Mechanismus der Zelltötung, sowohl der Parasiten als der Körperzellen vom Standpunkt der physikalischen Chemie aus etwas zu beleuchten unter Benutzung der Erkenntnisse, die aus früheren Arbeiten auf dem Gebiete der Desinfektion in dem veterinärpathologischen Institut Zürich, ausgeführt von Margadant, Krupski und W. Frei, hervorgegangen sind.

Dabei hat sich gezeigt, dass die Aenderung des Standpunktes auch das Problem der Chemotherapie in neuem Lichte zeigt, und dass wir erst am Anfang dieser neuen, theoretisch interessanten und praktisch enorm wichtigen Wissenschaft stehen. Es ist zu erwarten, dass tieferes Eindringen in dieses Gebiet uns nicht nur allgemein physiologisch Neues, sondern auch wichtige Erkenntnisse mit Bezug auf die Abwehrvorrichtungen des Organismus und die Faktoren der Resistenz gegen Gifte überhaupt, gegen Bakteriengifte, also gegenüber Infektionskrankheiten im besonderen bringen wird. Joest.

Böhm (3) schildert in interessanter Weise seine Studien über **atmosphärische Elektrizität, Radium** und **Lichtstrahlen,** die bezwecken, unser Augenmerk mehr diesen Naturkräften zuzuwenden, um allmählich deren Heilkraft besser verstehen zu lernen. Es kann hier leider nicht auf Einzelheiten eingegangen werden, schon aus dem Grunde, da all die Fragen heute noch viel zu wenig abgeklärt sind. Es sei aber ausdrücklich auf das Studium dieser Ausführungen hingewiesen, die manchem eine Anregung bringen werden.

Im weiteren versucht Verf., die Erscheinungen der atmosphärischen und tellurischen Vorgänge und die Eigenschaften der radioaktiven Substanzen mit den Beobachtungen über die Eigentümlichkeiten der Maul- und Klauenseuche zu vergleichen, unter Aufstellung von einer Anzahl von Hypothesen. Auch der Schweinerotlauf wird herangezogen. Des ferneren erwähnt der Verf. Zusammenhänge dieser physikalischen Erscheinungen mit dem Fernflug der Zugvögel, der Spürarbeit des Polizeihundes, mit spezifischen Schützengraben- oder Unterstandskrankheiten.

Der Verf. drückt den Wunsch aus, die aufgeworfenen Fragen möchten als entschiedene Anregung für die Inangriffnahme diesbezüglicher wissenschaftlicher Untersuchungen betrachtet werden. Anhangsweise werden Beziehungen auch zu noch anderen Krankheiten dargelegt.

Verf. schliesst: „Wie man erkennen kann, ist das Auftreten der einen oder anderen Krankheit abhängig von der Lage des Ortes auf Höhen, in Tälern oder Ebenen, von bisher unbekannt gebliebenen (radioaktiven) Eigenschaften des Erdbodens, von der Feuchtigkeit der Atmosphäre oder des Bodens, von der Jahreszeit und endlich von dem Umstande, ob die Tiere meist im Freien im ungedämpften Sonnen- und Tageslicht und reiner Atmosphäre oder nur in mehr oder weniger finsteren Stallungen in sauerstoffarmer Luft sich aufhalten können. Hieraus ergibt sich eine gewisse Uebereinstimmung mit den in der Hauptabhandlung angeführten äusseren Einflüssen. Wie aber nicht alle „atmosphäropathischen" Individuen stets zu gleicher Zeit reagieren, sondern je nach dem jeweiligen Grade des Potentialgefühls, der Ueberzahl von negativen oder positiven Ionen in der Luft und der Intensität der Boden- und Körperstrahlung eine Störung im Bereiche ihres sympathischen Nervensystems zeigen, so ist auch die Entstehung, Verstärkung und Abschwächung der Virulenz eines bestimmten Krankheitskeimes abhängig von solchen innerhalb weiter Grenzen schwankenden Differenzierungen." O. Zietzschmann.

b) Operationsmethoden.

α) Allgemeines.

*1) Bethcke, Ein Beitrag zur Wundbehandlung mit heissen Berieselungen. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 7. S. 210. — *2) Bichlmaier, H., Verwendung von Trikotschlauch in der Chirurgie. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 223. — *3) Fischer, K. E., Beitrag zur intravenösen Infusionstherapie in der Chirurgie. Ebendas. Jahrg. 67. S. 257. — *4) Gräub, E., Veterinärchirurgie und Verbandlehre. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 117. — *5) Grüter, Fr., Die Wärmeapplikation bei Krankheiten der Bauchorgane. Klinische Betrachtung. Ebendas. Bd. 58. S. 303. — *6) Heusner, H. L., Einige Bemerkungen zu Professor Schern's Arbeit: Versuche mit der Siemens-Aureol-Lampe. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 11. S. 373. — 7) Hoffmann, L., Zur Feuertherapie in der tierärztlichen Wundheilung. Oest. Wchsch. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 131. — *8) Holzknecht, Lilienfeld und Pordes, Die radiologische Darstellung der Ursprünge von Fistelgängen mittels einer vereinfachten und verbesserten Füllungstechnik. Berl. klin. Wochenschr. S. 417. — *9) Röder, Die Wundheilung bei intensiver Zuckerfütterung. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 187. — *10) Schern, K., Versuche mit der Siemens-Aureol-Lampe. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 8. S. 225. Mit 15 Fig. — *11) Derselbe, Therapeutische Notiz. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 6. S. 55. — *12) Syring, Ein Beitrag zur Laryngoskopie der Rachen- und Kehlkopfkrankheiten des Pferdes. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 41.

Schern (11) teilt in einer therapeutischen Notiz mit, dass er seit einiger Zeit die **„künstliche Höhensonne"** zunächst bei Räude, Hufkrebs, Wundflächen, Ekzemen, Mauke, Fisteln, Kachexie und anderen ähnlichen Leiden verwendet. Berichte werden in Aussicht gestellt, wenn sich besonders bemerkenswerte Resultate erzielen lassen sollten. Schade.

Schern (10) berichtet über Versuche mit der **Siemens-Aureol-Lampe,** die im Pferdelazarett des Gardekorps in Berlin auf bakteriologischem, auf botanischem und auf klinisch-veterinärmedizinischem Gebiete angestellt wurden.

Das Licht der Lampe besitzt für Bakterien eine ausserordentlich hohe desinfizierende Kraft. Die Versuche an wachsenden Pflanzen beweisen, dass die Bestrahlung das Pflanzenwachstum in sehr auffälliger Weise fördert, die bestrahlten Pflanzen zeichnen sich vor allem durch ihre dunkelgrüne Farbe und durch ihre kräftige Konstitution aus. Die Anwendung der Lampe auf veterinärmedizinischem Gebiete hat bewiesen, dass sie sich zu therapeutischen Zwecken sehr erfolgreich benutzen lässt. Die bestrahlten, geheilten oder gebesserten Patienten sind ausnahmslos mindestens als „sehr schwer erkrankt" zu bezeichnen. Ohne erhebliche Operationen oder andere Behandlungsmethoden setzt die Heilung bzw. Besserung bei den Tieren bald nach der Bestrahlung ein. Diese eignet sich scheinbar besonders zur Behandlung von Schwellungen, Mauke, operierten Widerristfisteln, eiternden Wundflächen, Räude und zur Steigerung des Appetits bei kachektischen

Tieren. Sch. empfiehlt die Siemens-Aureol-Lampe zur Verwendung in der Veterinärmedizin aufs Wärmste. Schade.

Heusner (6) veröffentlicht einige Bemerkungen zu Schern's Arbeit: Versuche mit der Siemens-Aureol-Lampe

Er weist darauf hin, dass die Bach-Nagelschmidtsche Höhensonne eine jetzt weit mehr für Heilzwecke angewandte Form der Quecksilberbogenlampe ist, als die von Prof. Schern benutzte Kromayerlampe. Weiter wendet er sich gegen einen Satz der Schern'schen Ausführungen auf Grund vorliegender Veröffentlichungen anderer Autoren. Er betont zu den Worten Schern's, „dass er auf Neuland bei Beginn seiner Versuche sich befand und ein Vorbild für veterinärmedizinische Zwecke hier nicht besass", dass Schern den Ruhm, die Strahlentherapie in die Veterinärmedizin eingeführt zu haben, seinen Vorgängern überlassen muss. Schade.

Nach Syring (12) ist das **Rhino-Laryngoskop** ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Feststellung von akuten und chronischen Krankheitszuständen im Nasenrachen, insbesondere zur Feststellung von Fremdkörpern, traumatischen Veränderungen, Pharyngitis und Luftsackkatarrhen. Es ermöglicht die Stellung von Spezialdiagnosen bei Erkrankungen von Nase, Kehlkopf und Rachen.

Für die Feststellung der Lokalisation von Druse und Rotz ist die Endoskopie sehr wertvoll, für die Diagnose des Petechialfiebers mitunter ausschlaggebend.

Bei allen inneren Kehlkopfoperationen empfiehlt sich zur Sicherung der Diagnose die vorherige Einführung des Laryngoskops. Weber.

Gräub (4) betont in seinem Artikel betitelt „Veterinärchirurgie und Verbandlehre" die Schwierigkeiten, die sich der Anbringung von aseptischen Verbänden bei unseren Haustieren und im speziellen beim Pferde entgegenstellen. Zuverlässige und einwandfreie Verbände lassen sich nur an den unteren Enden der Extremitäten anlegen; über das Karpalgelenk hinaufreichende Verbände und solche am Sprunggelenke und darüber haben wenig Wert. Bourgelat's Versuche für die oberen Teile der Extremitäten und den Rumpf haben zu keinem bleibenden Resultate geführt. Man hat deshalb versucht, die Wunden an all den vielen Stellen, die sich durch einen Verband nicht schützen lassen, mit Salben, Pasten oder Klebemitteln zu decken (Kollodium, Mastisol). Alle diese Stoffe bilden aber nur einen Notbehelf für den Wundabschluss.

Verf. hat nun einen Verband konstruiert, der gestattet, einen grösseren Teil der bis jetzt offen behandelten oder nur mit oberflächlichen Deckungsmitteln geschützten Wunden lege artis durch Gaze und Watte von ihrer Umgebung abzuschliessen. Man erreicht das mit Tischlerleim und Leinwand.

Man bestreicht die Leinwand mit dem flüssigen Leim, drückt sie auf die behaarte Haut auf und das Stück wird in kurzer Zeit haltbar aufgeklebt sein. Zu einem Verband verwendet man 2 Leinwandstücke, das eine über, das andere unter der Wunde usw. anzuleimen. Die gegeneinander schauenden Ränder beider Stücke sind mit Bändchen zu versehen, damit nach der Behandlung der Wunde und nach Polsterung mit Watte usw. die beiden Leinwandstücke zusammengebunden werden können. Erst sehr spät, oft erst nach 3 Wochen gehen die Haare an der beleimten Fläche aus. So lange ist ein tadelloses Sitzen des Verbandes verbürgt. Am Vorarm und Oberschenkel braucht man naturgemäss nur ein Stück Leinwand, und man wird an beiden freien Rändern, die man um den Gliedmaassenteil herum gegeneinander schlägt, die Bänder anzubringen haben.

Zum Schluss macht Verf. auf Vorzüge einer Wundnaht aufmerksam, die er so anlegt, dass die einander gegenüberstehenden Stichkanäle gegen die Unterhaut hin divergent angelegt werden; durch solche Naht werde ein Umstülpen der Wundränder leicht verhütet. Auch ein Wort über den Wert der umschlungenen Naht wird noch angefügt. O. Zietzschmann.

Bichlmaier (2) empfiehlt zu Verbänden aller Art **Trikotschlauch.** Es eignet sich vor allem infolge seiner Schmiegsamkeit zur Behandlung von Kronentritten, Huf- und Klauenleiden und vor allem zu Verbänden an Gelenken. Er ist waschbar und sehr lange haltbar. O. Zietzschmann.

Holzknecht, Lilienfeld und Pordes (8) empfehlen zur Ausfüllung der Fistelkanäle zwecks **Röntgenaufnahme** Zirkonoxydschmelzstäbchen, ferner idealfüllende Kontrastin-Gelatinestäbchen. Mit diesen Mitteln lassen sich besonders die „Fistelsanduhrengen" und die dahinter liegenden Retentionshöhlen sehr schön darstellen. Schütz.

Grüter (5) spricht der **Wärmeapplikation** in Form der heissen Heublumenaufkochungen bei Krankheiten der Bauchorgane das Wort. Auch bei Anämie, Pneumonie und Pleuritis, bei Brustseuche des Pferdes und bei Pyometra des Rindes sah Verf. gute Erfolge. O. Zietzschmann.

Bethcke (1) veröffentlicht einen Beitrag zur Wundbehandlung mit heissen Berieselungen. Er hat diese häufig anwenden lassen bei allen Wunden, die eine konservative Behandlung erforderten, sowie besonders bei allen grösseren natürlichen Wunden mit Substanzverlust, als auch künstlich durch die Operation gesetzten. Einzelheiten über die Behandlung sind angegeben. B. weist auf die Vorteile derselben hin. Schade.

K. E. Fischer (3) macht aufmerksam, dass in der künftigen Therapie die **intravenöse Applikation** von flüssigen Medikamenten in die Venenbahn der in das subkutane Gewebe vorzuziehen sein wird. Neben rascher und sicherer Arbeit kann man auf diese Weise ungefährdet grosse Mengen von Flüssigkeiten einem Tiere beibringen. Verf. hat vor allem mit Sera artificialia Aubing Versuche gemacht und zu diesem Zwecke eine besondere Nadel konstruiert, die hakenartig gebogen ist und mit Hilfe einer Olive mit der Schlauchleitung in Verbindung gebracht wird. Als Indikation werden vor allem Wundinfektionskrankheiten erwähnt (schwerer Einschuss, ausgedehnte Phlegmonen, Septikämie, Pyämie usw.). An der Hand von 10 Fällen wird die günstige Wirkung des Serum artificiale Aubing demonstriert. O. Zietzschmann.

Röder (9) machte die auch von anderwärts gemeldete Beobachtung, dass bei Pferden, die als Zusatz- bzw. Ersatzfutter **Rohzucker** erhielten, die Wunden schlecht heilten, und ist der Meinung, dass durch die Zuckerfütterung der Chemismus der Körpersäfte eine Aenderung erfahren habe und dadurch für die Eiter- und Nekrosebakterien bessere Lebensbedingungen geschaffen worden seien. Ferner dürfe nicht vergessen werden, dass durch die Zuckerfütterung viele Fliegen in die Nähe gelockt werden, die zweifellos als Bakterienüberträger in Betracht kommen können. G. Müller.

β) Operationen am Urogenitalapparat.

*1) Raebiger, H., Verbesserte Salbenspritze mit biegsamer Kanüle zur Behandlung von Scheidenkrankheiten. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 46. S. 421. — 2) Weischer, F., Die Kastration der Stuten vom Leistenkanal aus (Inguinal-subperitoneale Ovariotomie). Berl. T. W. No. 38. S. 445.

Raebiger (1) beschreibt die nach seinen Angaben von der Firma Hauptner hergestellte verbesserte **Salbenspritze** mit biegsamer Kanüle zur Behandlung von Scheidenkrankheiten. Schade.

γ) Operationen an anderen Körperstellen.

*1) Becker, M., Das Rossen der Pferde und seine operative Behandlung nach Forsell. Inaug.-Diss. Leipzig. — *2) Frick, Die Neurektomie und ihr Ersatz durch Injektion. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 35. S. 319. — *3) Gangloff, Metallnaht bei Bauchwandwunden. Münch. T. W. Bd. 67. S. 534. — 4) Hoffmann, A., Das Kupieren des Schweifes — eine Tierquälerei? Berl. T. W. No. 52. S. 922. — *5) Mayer, R., Zur Technik der Widerristfisteloperation. (Als Ergänzung zu der im Novemberheft 1915 erschienenen Abhandlung „Die Widerristfistel des Pferdes und deren operative Behandlung".) Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 2. S. 40. — *6) Röder, O., Wasserglasverband bei Tendinitis chronica. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 181. — *7) Derselbe, Die operative Behandlung des Krippensetzens nach Forsell. Ebendas. S. 189. — 8) Thomsen, A., Aderlass mittelst Kanüle zu diagnostischem Zwecke. Maan. f. Dyrl. Bd. 27. p. 629. — 9) Zanders, Herstellung von Distraktionsklammerverbänden bei Knochen- und Niederbrüchen der Pferde. Berl. T. W. No. 35. S. 409.

In der Mitteilung von Gangloff (3) über die **Metallnaht bei Bauchwunden** handelt es sich um alte, mit grossem Wall versehene Wunden, durch Pansenschnitt hervorgerufen, die er nach gehöriger Anfrischung mit der Metallnaht zum Verschluss brachte.

O. Zietzschmann.

Becker (1) beschäftigt sich in seiner Arbeit mit dem **Koppen der Pferde**.

Im Eingange seiner Ausführungen wird der Name Koppen definiert; es folgen Kapitel über die Arten, über die Theorien und Erklärungen, Ursachen, Folgen des Koppens. Weiter legt B. die prohibitive und operative Behandlung des Koppens dar. Die Forsell'sche Kopperoperation wird eingehend beschrieben und 25 nach letztgenannter Methode operierte Fälle aufgeführt, die am Schlusse der Arbeit in übersichtlicher Weise zusammengefasst werden. In dieser Zusammenfassung unterwirft B. die Forsell'sche Operation einer interessanten Kritik. Er erläutert dabei auch die Technik der Operation, den Heilverlauf, die Nachbehandlung, die Beurteilung und den Wert dieses operativen Eingriffes.

Die Becker'schen Versuche betreffs der operativen Behandlung nach der Methode Forsell haben dargetan, dass dieselbe rund 60 pCt. der Patienten von der Untugend dauernd zu heilen vermag. Sie stellt demnach die bisher vollkommenste Operationsmethode gegen das Koppen der Pferde dar, die wir besitzen.

Trautmann.

Röder (7) stellt sich in bezug auf die **operative Behandlung des Krippensetzens** nach Forsell auf den Standpunkt Becker's (s. a. a. O.) und hält sie zurzeit für die beste Methode zur Beseitigung der Untugend.

G. Müller.

Mayer (5) beschreibt als Ergänzung zu einer früheren Veröffentlichung Einzelheiten zur Technik der **Widerristfisteloperation**. Schade.

Frick (2) bringt Mitteilungen über die **Neurektomie** und ihren Ersatz durch Injektion.

Analog einem in der Humanmedizin zur Anwendung kommenden Verfahren injizierte er 96 proz. Alkohol mittels der Pravaz'schen Spritze an den Nerven, dessen Atrophie er hervorrufen will. Es werden an den bzw. die betreffenden Nerven je 10 ccm eingespritzt. Die zur Anwendung kommende Technik wird beschrieben. Die Erfolge waren sehr befriedigende, Nachteile sind nicht aufgetreten. Er bittet zur Feststellung des Wertes der Methode um möglichst umfangreiche Prüfungen.

Schade.

Nach Röder (6) verdient der **Wasserglasverband** bei Tendinitis chronica eine grössere Beachtung als er bisher gefunden hat, und zwar lassen sich besonders bei edlen Pferden recht gute Ergebnisse erzielen. Voraussetzung ist, dass nicht ein frischer Rückfall der Sehnenentzündung vorliegt, dass überhaupt keine akuten Entzündungserscheinungen mehr vorhanden sind. Es eignen sich nach R. für die gedachte Behandlungsmethode vor allem die Fälle der sogenannten „Wade" und die chronische Entzündung des oberen Gleichbeinbandes. G. Müller.

B. Materia medica.

(Siehe auch Diätetik.)

α) Allgemeines.

1) Auer u. Meltzer, Intravenöse Injektion von Magnesiumsulfat zur Anästhesierung bei Tieren. Exp. stat. rec. Vol. 35. No. 5. p. 484. — *2) Bachem, C., Deutsche Ersatzpräparate für pharmazeutische Spezialitäten des feindlichen Auslandes. Bonn. — 3) Derselbe, Dasselbe. Berl. T. W. No. 23. S. 275. — *4) Frick, Einiges über Dosierung von Arzneimitteln. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 52. S. 476. — *5) Jakob, H., Schmerzlose Tötung von Hunden durch intraperitoneale Injektion mit Magnesiumsulfat. Ebendas. Jahrgang 24. No. 30. S. 275. — *6) Jodlbaur, A. u. S. Kurz, Ueber die Giftigkeit, Resorption und Ausscheidung von Cotoin, dem Cotoin ähnlichen Stoffen und Paracotoin. Biochem. Ztschr. Bd. 74. S. 340. — *7) Messerschmidt, Th., Das Desinfektionsvermögen der Metalle und seine Ursachen, mit besonderer Berücksichtigung der Wirkung des Kupfers. Ztschr. f. Hyg. u. Inf.-Kr. Bd. 82. S. 287. — *8) Palma, J., Vorläufige Mitteilung über ein Wundheilmittel. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 388. — *9) Schraudt, W. u. W. Schöller, Ueber die Desinfektionskraft komplexer organischer Quecksilberverbindungen. III. Mitteilung: Merkurierte Phenole. Ztschr. f. Hyg. u. Inf.-Kr. Bd. 82. S. 279. — *10) Stenius, R., Die Geschichte der Digitalis purpurea und ihre Bedeutung in der Medizin bis etwa zum Jahre 1870. Inaug.-Diss. Leipzig. — 11) Sammlung und Anbau von Arzneipflanzen in Sachsen. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 1035. — 12) Sparsamkeit mit Arzneimitteln und Heilbehelfen. Berl. T. W. No. 41. S. 490.

Das **Cotoin** und die ihm chemisch nahestehenden Körper (Alizaringelb A, Hydrocotoin und Fortoin) sind nach Untersuchungen von Jodlbauer und Kurz (6) keine allgemeinen Protoplasmagifte: Infusorien vertragen diese Stoffe in hohen Konzentrationen.

Für die Bestimmung der Giftigkeit eignen sich Fische und Kaulquappen, wobei sich ergibt, dass die Giftigkeit ansteigt vom Alizaringelb A (ohne Methylgruppe) über Cotoin (1 Methylgruppe) zum Hydrocotoin (2 Methylgruppen). Ebenso wirkt die Kuppelung zweier Cotoingruppen mit CH_2 (Fortoin) giftigkeitssteigernd. Bei Fischen und Kaulquappen erlöschen die willkürlichen Bewegungen bedeutend früher als die Atmung. In geeigneten Konzentrationen kehren die willkürlichen

Bewegungen nach einiger Zeit wieder zurück. Werden die an Fröschen gemachten Beobachtungen zur Erklärung herangezogen, so beruht die Einstellung willkürlicher Bewegungen auf centraler Wirkung. Paracotoin, obgleich chemisch von obigen Körpern weit entfernt, wirkt ähnlich. Auf Warmblüter (Kaninchen) sind sämtliche Stoffe sehr wenig giftig. Cotoin und die ihm nahestehenden Stoffe werden vom Darm aus vollständig resorbiert und erscheinen vollständig im Harn, jedoch nicht in freier Form, sondern gepaart mit Schwefelsäure und Glukuronsäure. Auch Paracotoin scheint vollständig resorbiert zu werden und ebenfalls mit beiden obigen Stoffen gepaart im Harn aufzutreten.
Grimmer.

Frick (4) weist in einem Artikel: Einiges über **Dosierung von Arzneimitteln** darauf hin, dass es nötig sei, Medikamente, die fertig bezogen werden, von Zeit zu Zeit hinsichtlich der Beschaffenheit der wirksamen Bestandteile und ihre darin vorhandene Menge untersuchen zu lassen.
Schade.

Stenius (10) hat die Geschichte der Bedeutung der **Digitalis purpurea** bis zum Beginn der modernen Pharmakologie des Mittels bearbeitet. Insbesondere hat er sein Augenmerk auf die Pharmakodynamik des Fingerhutes gerichtet.

Die Arbeit über das schon seit über 1500 Jahren therapeutisch verwendete Mittel führt uns in das früheste Altertum, das klassische Altertum, ins Mittelalter und in die Neuzeit bis zum Jahre 1870, in welcher Zeit die sogenannte alte Digitalistherapie ihr Ende nimmt und der modernen Auffassung Platz macht. Eine 2. Arbeit über die Zeiten nach 1870 bis in die Jetztzeit wird Verf. folgen lassen. Vorliegende Dissertation bringt wohl eine restlose Berücksichtigung der wichtigsten in das bearbeitete Gebiet fallenden umfangreichen Literatur. Die historisch-kritischen Zusammenstellungen enthalten eine Menge interessanter Daten. In einem besonderen Kapitel wird ausserdem die Geschichte der wirksamen Bestandteile der Digitalis purpurea geschildert.

In der Veterinärmedizin wurde Digitalis purpurea aller Wahrscheinlichkeit nach zum ersten Male von Ratzeburg in seinem Handbuch der Zoopharmakologie für Tierärzte (1803) aufgeführt. Die kurz nachher erschienenen tierärztlichen Werke erwähnen aber das Mittel nicht, so dass es vorläufig in Vergessenheit geriet, bis Waldinger 1816 wieder darauf aufmerksam machte. Seit dieser Zeit findet man die Digitalis purpurea mit wenigen Ausnahmen in sämtlichen veterinärmedizinischen Werken als Heilmittel angeführt. Man empfahl sie vorwiegend bei Wassersucht und Brusterkrankungen.
Trautmann.

Palma (8) stellte sich zur Aufgabe, dem Gedankengang über multiplizierte desinfizierende Kraft von **Desinfektionsmitteln** von Behring in in seiner Desinfektionslehre folgend, ein Wundheilmittel herzustellen, das bei minimalster Giftigkeit diesen Anforderungen am nächsten kommt. Nach zahlreichen Experimenten gelangte Verf. zu einem Präparat, bestehend aus Tannin, das in seiner Acidität durch Natriumperborat abgestumpft wurde.

Weiterhin wurde — ein alter Wunsch von Mayr in München — ein Präparat hergestellt, das nicht als Abwaschmittel dienen, sondern dauernd auf die Wunde schützend einwirken soll. Da das erwähnte Präparat zu sehr reizend wirkte, wurde es mit Borax versetzt. Durch Verwendung von 15 pCt. Gelatine resultierte eine bei gewöhnlicher Temperatur starre Masse, die dem Wunsche Mayr's entsprach und als „Wundkitt" bezeichnet wurde. Die Erfolge waren gute.
O. Zietzschmann.

Jakob (5) berichtet über schmerzlose Tötung von Hunden durch intraperitoneale Injektion mit **Magnesiumsulfat.**

Nach einer Uebersicht über die Untersuchungen usw. der lähmenden Wirkung der Magnesiumsalze wird betont, dass bei der subkutanen Applikation von $MgSO_4$ in entsprechenden Dosen eine ausgesprochene narkotische Wirkung eintritt, bei welcher, abgesehen von Motilitätsstörungen, deutliche sensible Störungen, verbunden mit Anästhesie, und psychische Störungen, verknüpft mit vollkommener Bewusstlosigkeit, vorhanden sind. Zur Erzielung der narkotisch letalen Wirkung bei zu vergiftenden Hunden wurde die intraperitoneale Applikation gewählt und vielfach angewendet. Die Technik und die auftretenden Erscheinungen nach der Injektion werden beschrieben. 2,0 Magnesiumsulfat pro Kilogramm Körpergewicht hatten stets eine letale Wirkung. Der Tod tritt dabei in verschiedener Zeit ein. Im grossen und ganzen bezeichnet Verf. die Tötungsart als eine ideale, schmerzlose und noch dazu billige. Als verwertbare Dosen gibt er für kleine Hunde 15—30 g $MgSO_4$ in etwa 40 ccm lauwarmem Wasser gelöst, für mittelgrosse Hunde 50—70 g $MgSO_4$ in etwa 100 ccm lauwarmem Wasser gelöst und für grosse Hunde 100 bis 120 g $MgSO_4$ in 150 ccm lauwarmem Wasser gelöst an. In einer Nachschrift wird mitgeteilt, dass die Applikation des Magnesiumsulfats in Lösung seit einigen Wochen in das Herz geschieht, weil man mit viel geringeren Mengen des Salzes und der zur Lösung notwendigen Wassermenge auskommt. Höchstens ist dabei der vierte Teil von Magnesiumsulfat nötig. Der Tod tritt beinahe sofort nach der Injektion ein. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen; die Veröffentlichung derselben wird in Aussicht gestellt. Schade.

Messerschmidt's (7) Untersuchungen über das **Desinfektionsvermögen der Metalle,** insbesondere des Kupfers, wurden angeregt durch eine Beobachtung Uhlenhuth's, dass das französische Infanteriegeschoss im Gegensatz zum deutschen und belgischen in mit Typhusbacillen infizierten Bakteriennährböden das Keimwachstum in einer Breite von durchschnittlich etwa $\frac{1}{2}$ cm rund um das Geschoss verhindert. Verf. prüfte nun das Desinfektionsvermögen des Kupfers und seiner in Wasser unlöslichen Oxyde gegenüber den anderen Bakterienarten und den Hyphomyceten und ferner die Art und die Bedingungen, wie diese Wirkung zustande kommt.

Er führte seine Versuche im wesentlichen aus an Nährböden, die mit den verschiedenen Bakterienarten infiziert waren und in die er Teile von Kupfergeschossen, Kupfermünzen und in Wasser unlösliche Kupferoxyde brachte; ausserdem benutzte er Kupferplatten, zwischen die er infizierte Fliesspapierstreifen trocken oder mit Wasser, Bouillon, Peptonwasser, Kochsalzlösung oder Schweiss angefeuchtet legte. Die Untersuchung der anderen Metalle erfolgte nach den denselben Gesichtspunkten und denselben Prüfungsmethoden. Die Ergebnisse seiner Arbeiten fasst Verf. folgendermaassen zusammen.

1. Das französische Kupfergeschoss wirkt ebenso wie Gebrauchsgegenstände aus Kupfer und sonstiges technisches Kupfer in Nährböden auf alle Bakterien unter geeigneten Versuchsbedingungen keimtötend.

2. Die in Wasser unlöslichen reinen Kupferoxyde haben qualitativ und quantitativ dieselbe Wirkung wie das Metall.

3. Die keimtötende Wirkung wird verursacht durch verschiedene Kupferverbindungen, die sich über das basische Kupferkarbonat in den Nährböden bilden. Es entstehen aus diesen anfangs Kuproverbindungen, die durch Aufnahme von Sauerstoff in Kuprisalze übergehen. Als keimtötend wird ein Kupfersalz, das im Nährboden

ohne Bakterienwirkung entsteht, und zwar mit Wahrscheinlichkeit das Kupferlaktat angesprochen; eine Kupferpeptonverbindung hatte keine desinfizierenden Eigenschaften.

4. Hyphomyceten wurden durch die Kupferverbindungen in Nährböden am Wachstum nicht behindert.

5. Die Keimarmut der kupferhaltigen Münzen oder Gebrauchsgegenstände beruht auf der Lösung des Kupfers zu Salzen. Das Anion dieser Verbindungen stammt aus dem Schweiss; in der Hauptsache dürften es Reste der Fettsäuren, besonders der Buttersäure sein.

6. Metallisches Kupfer als solches und ebenso alle nicht gelösten Metalle desinfizieren nicht, wenn nicht Lösungsmittel auf ihnen vorhanden sind.

7. Die chemisch reinen Metalle Kupfer und Silber sind wesentlich weniger wirksam in Nährböden als die nicht reinen technischen Metalle.

8. In Nährböden bilden stark desinfizierende Salze: Kupfer, Antimon, Arsen, Zink, Magnesium und Blei; weniger wirksam sind: Silber, Cadmium, Wismut, Mangan und Nickel; unwirksam sind: Gold, Quecksilber, Aluminium, Zinn, Eisen, Palladium und Platin. Diese Angaben beziehen sich auf chemisch reine Metalle.

Die Verhütung des Keimwachstums durch Metalle in Nährböden und an Gebrauchsgegenständen beruht auf ihrer Löslichkeit zu desinfizierenden Metallsalzen.

Schütz.

Durch früher angestellte Versuche über die **Desinfektionskraft komplexer organischer Quecksilberverbindungen** hatten Schraudt und Schöller (9) bewiesen, dass die Alkalisalze der aromatischen Quecksilberkarbonsäuren vielfach ausserordentlich hohe, zum Teil sogar der des Sublimats überlegene Desinfektionskraft besitzen. Gleichzeitig glaubten sie auf Grund ihrer Erfahrungen über die Gesetzmässigkeiten, welche für das Zustandekommen dieser Wirkungen maassgebend sind, erwarten zu dürfen, dass die Wirksamkeit der geprüften Verbindungen durch den Ersatz der relativ stark sauren Karboxylgruppe durch die ungleich schwächer saure Phenolgruppe, d. h. also in den merkurierten Phenolen, eine weitere Erhöhung erfahren würde. Diese Vermutung fanden sie durch ihre weiteren Versuche voll bestätigt.

Wie früher wurde als Testobjekt der Staphylococcus pyogenes aureus und als Prüfungsmethode die Glasperlenmethode gewählt. Schraudt und Schöller konnten beweisen, dass die Natriumsalze der Quecksilberphenole den Natriumsalzen der entsprechenden Quecksilberkarbonsäuren gegenüber in der Tat eine nicht unbedeutend höhere Desinfektionskraft besitzen. Als besonders wirksam erwiesen sich das Oxyquecksilberchlorphenolnatrium und das Dioxyquecksilberphenolnatrium. Diese wurden ihrer voraussichtlichen praktischen Bedeutung halber auch an anderen Bakterienarten als der oben erwähnten, daneben aber auch auf ihre fungicide und parasiticide Wirkung geprüft. Als Prüfungsmethode diente statt der Glasperlenmethode die Agarmethode. Die Versuche zeigten, dass die beiden genannten Verbindungen gegenüber den geprüften Bakterien, nämlich Staphylokokken, Streptokokken, Colibakterien, Diphtheriebacillen, Typhusbacillen, Paratyphusbacillen-A und Milzbrandsporen in fast gleichmässiger Weise eine Wirksamkeit besitzen, die sie unter den bisher bekannten Desinfektionsmitteln mit an erster Stelle erscheinen lassen muss. Die Präparate gewinnen jedoch, wie die Alkalisalze der aromatischen Oxyquecksilberkarbonsäuren und -phenole überhaupt, an praktischer Bedeutung durch den Umstand, dass diese Verbindungen im Gegensatz zu allen bisher bekannten chemischen Substanzen eine Abschwächung ihrer Desinfektionskraft auch bei Gegenwart von Seife nicht erfahren und ausserdem in Seifen, die vorwiegend aus den Alkalisalzen gesättigter Fettsäuren bestehen, dauernd unzersetzt haltbar sind. Infolgedessen müssen die unter Zusatz der genannten Quecksilberverbindungen hergestellten Desinfektionsseifen, die auch von der Haut ohne jede Aetz- und Reizwirkung vertragen werden, einerseits zur Reinigung und Desinfektion der Hände vor der Vornahme von Operationen, vor und nach gynäkologischen Untersuchungen, zur Desinfektion ärztlicher Instrumente usw. als besonders geeignet erscheinen, andererseits bei parasitären Haut- und Haarkrankheiten (Furunkulose, Acne vulgaris, Seborrhoe u. a.) als wohlbrauchbare Therapeutica gelten. Die auf Grund eingehender Spezialuntersuchungen von seiten der Autoren in den Arzneischatz eingeführten Präparate dieser Art (Afridol- und Providolseife) haben diesen Erwartungen durchaus entsprochen; in allerletzter Zeit hat sich insonderheit die Providolseife in einer den gegebenen Verhältnissen besonders angepassten Form auch für die Behandlung der Räude bei Pferden als äusserst wirksam erwiesen.

Schütz.

Bachem (2) weist darauf hin, dass die Einfuhr ausländischer pharmaceutischer Präparate nach Deutschland seit Kriegsausbruch wesentlich verringert ist. Aber wir besitzen wenigstens für die meisten Präparate im Lande Ersatzstoffe deutscher Herkunft bzw. sind in der Lage, uns Präparate selbst zusammenzusetzen, die ebenso gut, billiger und besser, mindestens aber nur ebenso teuer sind. Der Bachem'schen Broschüre sind zahlreiche Ersatzrezepte beigegeben, z. B. ein solches, wie Scotts Emulsion herzustellen ist.

Pfeiler.

β) Innerlich angewandte Arzneimittel.

1) Fechter, Ueber Anwendung des Digitalispräparates „Digipuratum" beim Pferde. Berl. T. W. No. 45. S. 529. — 2) Fühner, H., Pharmakologische Untersuchungen über die Wirkung des Hypophysins. Biochem. Ztschr. Bd. 76. S. 232. — *3) Haubold, K., Tanninpräparate gegen Durchfälle. Vet.-Ber. Sachsen. S. 77. — 4) Hoffmann, A., Präparat Brunstin (Aphrodisiacum). Berl. T. W. No. 49. S. 587. — *5) Klarenbeek, A., Carbo animale als Therapeuticum bei inneren Krankheiten. Tijdsch. Diergeneesk. Bd. 43. S. 931. — *6) Kraemer, Methylenblausilber. Berl. T. W. No. 4. S. 41. — *7) Nuet, G., Idiosynkrasie für Alypine bei einem Pferde. Tijdsch. Diergeneesk. Bd. 43. S. 603. — 8) Raebiger und Rautmann, Versuche zur Seuchenbekämpfung mit „Methylenblau medicinale Hoechst". Berl. T. W. No. 22. S. 254. — 9) Raebiger, Dasselbe. Erwiderung auf die Erklärung des Veterinärrates Martens in Sangerhausen. Ebendas. No. 32. S. 378. — 10) Schapiro, F., Ueber die Wirkung der Digitalis allein und in Kombination mit Adrenalin und Schilddrüse auf das Herz von Rana esculenta. Biochem. Ztschr. Bd. 73. S. 1. — *11) Schaffner, J., Mitteilung über die Fohlenlähme, „Pyoseptikämie", und über die infektiöse katarrhalische Pneumonie der Fohlen. Oest. Wchsch. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 331 u. 350. — *12) Speiser, P., Zur Anwendung des Pituitrins. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 123. — *13) Straub, W., Chemischer Bau und pharmakologische Wirksamkeit in der Digitalisgruppe. Biochem. Zeitschr. Bd. 75. S. 132. — 14) Sustmann, Salvarsan und Arsanil bei der Behandlung ansteckender Lungenkrankheiten der Pferde. Berl. T. W. No. 15. S. 170. — *15) Unglert, R., Neosalvarsan in der Praxis. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 17. S. 155. — 16) Uebelacker, A., Optochin bei Pneumonie des Hundes. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 989. (Guter Heilerfolg.) — *17) Vaeth, J., Digipuratum und seine Anwendung in der Praxis. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 51. S. 467. — *18) v. Velasco, A., Hypamin bei ungenügenden

Wehen. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 203. — *19) Derselbe, Medikamente. Ebendas. Jahrg. 67. S. 205.

Nuet (7) beobachtete Idiosynkrasie für **Alypine** bei einem Pferde.

Das Tier wurde gleich nach einer subkutanen Einspritzung von 0,25 g Alypin in 5 g Aqua sehr unruhig und aufgeregt. Die doppelte Dosis derselben Lösung rief bei anderen Pferden keinerlei Symptome hervor. Vryburg.

Klarenbeek (5) gab **Carbo animale** als Therapeutikum bei inneren Krankheiten, insbesondere bei Magen-Darmkatarrh der Hunde, 4—12 g pro die in 3 Dosen (mit Milch oder lauwarmem Tee) mit gutem Erfolg. Vryburg.

Straub (13) liefert einen Beitrag über die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und pharmakologischer Wirksamkeit von Substanzen der **Digitalisgruppe.**

Vergleiche zwischen Digitoxigenin und Digitoxin ergaben eine doppelt so grosse Wirksamkeit des letzteren gegenüber dem ersteren. Die prinzipielle Wirksamkeit des ganzen Moleküls liegt im Genin, die Herzspezifität entsteht aber erst durch den Eintritt des Zuckermoleküls. Analoge Verhältnisse wurden zwischen Digitalin und Digitaligenin gefunden, ebenso zwischen Cymarin und Cymarigenin, Strophanthin und Strophanthidin. Weitere Untersuchungen über das Cymarin und diesem chemisch verwandten Stoffen (Cymarigenin, Cymarinsäure, Isocymarigenin) ergaben, dass die Laktongruppe von wesentlicher Bedeutung für die Wirksamkeit des Cymarins ist, obwohl keines der anderen Produkte gänzlich unwirksam ist. Grimmer.

Vaeth (17) bespricht Digipuratum und seine Anwendung in der Praxis.

Nach Darlegung der Folgen einer pathologischen Herztätigkeit und einer abnormen Blutverteilung weist er auf die Vorzüge des Präparates hin. Es ist in seiner Zusammensetzung stets gleichwertig und dauernd haltbar, ganz hervorragend wirksam und veranlasst bei richtiger Dosierung keine Intoxikationen. Für tierärztliche Zwecke kommen folgende Formen in Betracht: Digipuratum-Ampullen zu 10 ccm (für Injektionen), Digipuratum-Glyzerinlösung und Digipuratum pulvis. Ueber die Anwendung dieser Präparate und einer Digipuratum-Coffein-Kombination bei einzelnen Krankheiten werden Angaben gemacht. V. empfiehlt das Digipuratum als ein rasch wirkendes, haltbares und zuverlässiges Herztonikum. Schade.

Nach den Erfahrungen von v. Velasco (18) scheint **Hypamin** ein gutes Mittel zur Anregung von Wehen zu sein.

Der hohe Preis steht aber einer ausgedehnten Anwendung in der Geburtshilfe bei unseren grösseren Haustieren hindernd im Wege. Für Kühe wandte Verf. 10 g subkutan an. O. Zietzschmann.

Speiser (12) empfiehlt das **Pituitrin,** ein physiologisches, titriertes Zirbeldrüsenextrakt, als wehenanregendes Mittel in der Hunde- und Schweinepraxis.

Er wandte beim Hunde das Mittel in der Dosierung für den Menschen an: 0,5 ccm. Der Erfolg war prompt. Für Schweine glaubt er die zwei- bis dreifache Dosis anempfehlen zu sollen. O. Zietzschmann.

Nach Schaffner (11) ist das **Jodipin** (5—10 g, subkutan, Abscesse!), rechtzeitig und sachgemäss angewendet, ein hervorragendes Mittel zur Behandlung der Fohlenlähme und der infektiösen katarrhalischen Pneumonie der Fohlen. Weber.

Kraemer (6) wandte **Methylenblausilber,** in Dosen von 1 : 100 Aqua jeden 2. Tag gegeben, erfolgreich bei septischen Allgemeininfektionen der Pferde, insbesondere in durch Streptokokken hervorgerufenen Fällen an.

Auch hat sich dasselbe bei Druse mit septischer Infektion sehr gut bewährt. Nicht nur in Fällen von Bronchopneumonie, sondern auch dann, wenn der Eiter bereits ins Rückenmark verschleppt war, erwies sich das Mittel als heilwirkend. Pfeiler.

Unglert (15) berichtet über **Neosalvarsan** in der Praxis.

Es kam in 54 Fällen, und zwar bei Brustseuche 13 mal und bei anderen Krankheiten 41 mal als Neosalvarsan 4,5 zur Anwendung. Die Bedenken gegen die Salvarsantherapie, die in der Humanmedizin entstanden sind, sind durch die Masseninfusionen im gegenwärtigen Feldzuge für die Veterinärmedizin bedeutungslos geworden. Infusionsphlegmonen verlaufen allerdings nicht immer harmlos, sondern können zu sehr unangenehmen hartnäckigen Abscessbildungen führen. Es sind nach Wirkung und relativer Ungefährlichkeit die Bedingungen einer Allgemeinverwendung in der Praxis gegeben, doch tritt in dem Kostenpunkt ein schweres Hindernis auf. Nach Ausführungen über das Zustandekommen der Wirkung werden Angaben zur speziellen Technik der Anwendung des Mittels gebracht. Schade.

Haubold (3) machte die Beobachtung, dass **Tanninpräparate** (Acid. tannic., Tannoform, Tannalbin, Tannargentan, Salicyltannin usw.) bei einfachen Diarrhoen, Kälberruhr usw. dann am besten wirken, wenn man sie in kleineren, aber häufigen (zweistündigen Gaben, ferner mit zähem Salepschleim geschüttelt verabreicht. Bei Metritis waren Uterusspülungen mit Salicyltannin (0,3 : 30 : 3000 Aq.) von guter Wirkung. G. Müller.

Nach v. Velasco's (19) Erfahrungen ist **Uzarapulver,** das gegen allerlei diarrhoische Zustände angepriesen wird, sehr unzuverlässig, während es mit Liqu. Laberraque, mehrtägig innerlich verabreicht, recht befriedigende Resultate bei Behandlung von Magen- und Darmkrankheiten infektiösen und nicht infektiösen Ursprungs beim Rinde hatte. O. Zietzschmann.

γ) Aeusserlich angewandte Arzneimittel.

*1) Becker, W., Untersuchungen über Doriaform. Inaug.-Diss. Berlin 1913. — 2) Dissiné, Aus der Praxis für die Praxis (Fibrolysin, Granugenol). Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 385. — *3) Dornis, Versuche über die Verwendbarkeit von „Chlortorf" zur Wundbehandlung. Zeitschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 4. S. 114. — 4) Franz, Magnesium-Perhydrol (Merck). Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 337. — *5) Ganser, Fr., Ueber Fangobehandlung beim Pferde. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 111. — *6) Hannemann, P., Ueber die Wirkung der Bolus-Alkoholpaste beim Pferde. Ebendas. Bd. 27. S. 369. — 7) Heidrich, K., Mastisol-Eberlein in der Behandlung frischer Wunden. Vet.-Ber. Sachsen. S. 77. (Mit sehr gutem Erfolge benutzt.) — *8) Herbst, Ueber Chromogallin. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 2. S. 52. — 9) Hoffmann, B., Zur Euguformempfehlung von Dr. Schulz. Oest. Wchsch. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 84. — *10) Koch, F., Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Azodolen und Pellidol in der Veterinärchirurgie. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 243. — *11) Luginger, Chronische Schulterlahmheit. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 241. — *12) Proppe, G. J., Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Scharlochrot in der Veterinärchirurgie. Inaug.-Diss. Berlin 1913. — *13) Rautmann, H. und E. Wiegert, Der Desinfektionswert des Chlortorfs bei der Seuchenbekämpfung. Ztschr. f. Inf.-Kr. d. Haust.

J. 18. S. 162. — 14) Schuh, Euguform. Berl. T. W. o. 9. S. 101. — *15) Schultze, Behandlung von 'unden, besonders von Widerristschäden mit pulveri-erter Borsäure. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H 3. 70. — *16) Steffen, Erfahrungen mit Eumattan im elde. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 19. S. 173. — ') Wiegert, Sagrotan und Coro-Noleum, zwei neuere esinfektionsmittel. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 209.

Hannemann (6) fand, dass die **Bolus-Alkohol-iste** (Pasta Liermann) für den Pferdekörper mit seinen arken Haaren eine zu geringe Klebekraft besitzt.

Bei oberflächlichen Wunden und Hautabschürfungen t die Bolus-Alkoholpaste ein ausgezeichnetes Mittel, ne schnelle Epithelisierung zu erzielen.

Bei grösseren Wunden und schwereren Verände-ngen der Haut und Unterhaut ist die Paste nicht npfehlenswert. Bei oftmaliger Anwendung der Paste itstehen zu starke Granulationen, die manchmal über e Umgebung hinausreichen.

Bei starker Sekretion ist die Paste nicht anwend-ar, da sie einfach von der Haut fortgeschwemmt wird. Weber.

Schultze (15) berichtet über die Behandlung on Wunden, besonders von Widerristschäden nit pulverisierter **Borsäure.**

Verf. nimmt bei Widerristschäden Spaltungen sehr elten vor, verwendet zur Entfernung abgestorbener 'eile nur die Hand und eine stumpfe, krumme Schere nd vermeidet die Verletzung von gesundem Gewebe. 'ach Reinigung der Wunde wird pulverisierte Borsäure uf dieselbe gebracht, so dass jedes Fleckchen mit dem 'ulver bedeckt ist. Diese Behandlung wird anfangs iehrmals am Tage, später seltener vorgenommen. päter wendet Sch. unter Umständen noch Tanninspiritus n. Ein Bedecken oder Ausfüllen der Wunden mit aze und Watte findet nicht statt. Es wurden mit iesem Verfahren die schwersten Druckschäden geheilt. Schade.

Dornis (3) teilt Versuche über die Verwend-arkeit von „**Chlortorf**" zur Wundbehandlung mit.

Bakteriologische Versuche ergaben, dass der Chlor-orf auf Eitererreger keine nennenswerte entwicklungs-emmende Wirkung hat. Seine vielfache praktische nwendung liess erkennen, dass eine besondere Ein-irkung auf infizierte eiternde Wunden nicht stattfand, uch die Behandlung von Widerristfisteln war völlig rgebnislos. Eine beim Sanitätsamt des IV. Armeekorps orgenommene Analyse vermochte im Chlortorf aktives hlor nicht nachzuweisen. D. fasst die Versuchsergeb-isse des Pferdelazaretts Magdeburg dahin zusammen, ass die Bezeichnung „Chlortorf" irreführend sei, da 'hlorgas darin nicht nachgewiesen werden konnte, dass ie Wirkung auf Wunden sich auf die dem Torf eigen-ümliche Aufsaugungsfähigkeit für Flüssigkeit beschränkt nd dass Chlortorf als eine Bereicherung der in der Vundbehandlung gebräuchlichen Arzneimittel nicht an-esehen werden kann. Schade.

Rautmann und Wiegert (13) untersuchten den Desinfektionswert des Chlortorfs. „Aus den Ge-amtversuchen geht hervor, dass der Chlortorf als ein ertvolles Desinfektionsmittel zu betrachten ist und nsbesondere als Dauerdesinfiziens bei Stalldesinfektionen ine Rolle zu spielen berufen sein dürfte." Joest.

Herbst (8) weist in einer Mitteilung über **Chromogallin** darauf hin, dass sich das Präparat in Pferdelazaretten gut bewährt hat. Besonders wird seine Wirkung bei infektiösen Sehnenscheiden- und Gelenk-wunden gelobt. Schade.

Dreiaform ist nach den Angaben von Becker (1) ein Gemisch von einem Aluminiumpolysilikat und einer cyklischen Formaldehydverbindung. Die Untersuchungen über seine Desinfektionskraft fielen sehr verschieden aus.

Die desinfizierende Wirkung beruht auf einer Ab-spaltung von Formaldehyd in statu nascendi, die aber nur bei Gegenwart von Luft und Feuchtigkeit erfolgt. Liegen diese Bedingungen nicht vor, so erschöpft sich die baktericide Wirksamkeit sehr bald, wie alle die Fälle zeigten, in denen Dreiaform längere Zeit unter Verband auf Wunden oder in Höhlen, die von der Ein-wirkung der Luft abgeschlossen waren, wirkte, während es überall da, wo freier Sekretabfluss und freier Luft-zutritt war, ausgezeichnet wirkte. Grimmer.

Steffen (16) berichtet über Erfahrungen mit **Eumattan** im Felde.

Es ist ein flüssiges Fett, das in Wasser gelöste Heilmittel in grosser Menge aufnimmt und, mit Wasser oder der Heilmittellösung verrührt, eine schöne weiche, 80 pCt. Wasser haltende Salbe gibt. Vorzüglich be-währt hat sich Eumattan bei phlegmonösen Prozessen aller Art. Die herstellende Firma ist Fr. Kripke, G. m. b. H., Berlin-Neukölln. Schade.

Nach Ganser (5) ist die Anwendung der **Fango-erde** in Form von Kataplasmen überall da zu empfehlen, wo Priessnitzumschläge Anwendung finden können und wo man eine kräftigere Wirkung erzielen will, als es dort möglich ist. Weber.

Aus den Untersuchungen Proppe's (12) über die Verwendbarkeit des **Scharlachrots** in der Vete-rinärchirurgie ergibt sich, dass das Scharlachrot zweifellos eine anregende Wirkung auf das Epithel und mehr noch auf das modifizierte Epithel, das Horn, aus-übt, und dass es geeignet ist, zur schnellen Ueber-häutung granulierender Wundflächen zu dienen. Be-sonders günstig war die Epithelisierung bei Hufwunden.

Trotz des billigen Preises und der Ungiftigkeit des Scharlachrots, die die Anwendung des Mittels in Pulver- oder Salbenform in der Veterinärmedizin begünstigen, stellen sich aber bei seiner Anwendung in der Praxis gewisse Schwierigkeiten heraus (verschieden stark auf-tretende Entzündungen und umständliche mit ständiger Kontrolle verbundene Applikationsweise!), die einer all-gemeinen Verwendung im Wege stehen.

Nachteilig erweist sich auch das Fehlen einer des-infizierenden Kraft des Scharlachrotes. Deshalb hat auf Anregung des Verf.'s die Firma Kalle u. Co. die wirk-same Kongruente des Scharlachrots mit Jodolen (30proz. Jodeiweissverbindung) gemischt und damit dem Präparat (Azodolen) desinfizierende Eigenschaften verliehen. Verf. fordert zu erneuten Versuchen mit diesem Präparat auf. Trautmann.

Nach Koch (10) üben Apodalen und Pellidol sowohl als Pulver, wie auch als Salbe eine epithel-anregende Wirkung aus; sie sind mehr als alle be-kannten Mittel geeignet, granulierende Wundflächen schnell zu überhäuten. Weber.

Luginger (11) berichtet über gute Heilerfolge mit der **Terpenbehandlung** bei Atrophie der Muskeln.

Es kommt zur Abscessbildung; zwecks rascherer Abheilung empfiehlt sich operative Entleerung der Abscesse unter Herausnahme der Gewebsfetzen. Die Publikation betrifft 2 Fälle von „Schulterlahmheit" mit Atrophie der Muskeln in der Schulterbeuge.

O. Zietzschmann.

VII. Anatomie und Histologie mit Entwicklungsgeschichte und Missbildungen.

Zusammengestellt und geordnet von Otto Zietzschmann.

1. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

*1) Stoss, H., Antiformin für Haaruntersuchungen. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 117. — 2) Zimmermann, A., Konservierung innerer Organpräparate. Husszemle. S. 9. — 3) Einschlussmittel für mikroskopische Präparate nach Fehlmann. Anat. Anz. Bd. 49. S. 524.

Nach Stoss (1) ist Antiformin ein vorzügliches Hilfsmittel zum Studium von Haaren und deren Elementarbestandteilen.

Eine praktische Verwendbarkeit des Löslichkeitsverhältnisses wird aber dadurch illusorisch, dass sich Haare von Individuen derselben Art bei sonst gleichen Bedingungen, je nach Gesundheits- und Ernährungszustand, entsprechend ihrer physikalischen Beschaffenheit sehr verschieden verhalten werden. Weber.

2. Allgemeines und Topographie.

1) Dalo, F., Di un caso singolarissimo di alterata topografia viszerale (in un cano). Clinica vet. 1915. Vol. 38. p. 107. — *2) Zimmermann, A., Anatomische und hippologische Bemerkungen zu den Reiterstatuen. Berl. T. W. No. 33 u. 34.

Zimmermann (2) plaudert in interessanter Weise über die plastische Anatomie des Pferdes an Reiterstatuen und illustriert seine Ausführungen in recht ansprechender Weise.

Es ergibt sich, dass an vielen Reiterstatuen das Pferd sowohl in anatomischer als auch in hippologischer Hinsicht den gerechten Forderungen nicht voll entspricht, obwohl sich die hübschen, gefälligen, edlen Formen des Pferdes zu einer künstlerischen Darstellung sehr gut eignen. Zu dieser schönen, aber schweren Aufgabe sind jedoch entsprechende Sachkenntnisse unentbehrlich, es werden eingehende mühsame Studien benötigt, damit der Künstler das Wesentliche, Charakteristische richtig hervorheben und darstellen kann. Sogar in jenem Falle, wo man das Pferd nur als Piedestal oder als Staffage hinstellt, darf man seine Darstellung nicht vernachlässigen; denn seine fehlerhafte, unrichtige Darstellung stört den Gesamteindruck und setzt den Kunstwert des Werkes herab. O. Zietzschmann.

3. Zellen- und Gewebelehre.

1) Agduhr, E., Morphologischer Beweis der doppelten (plurisegmentalen) motorischen Innervation der einzelnen quergestreiften Muskelfasern bei den Säugetieren. Anat. Anz. Bd. 49. S. 9. (S. unter Nervensystem.) — *2) Bang, J. und E. Sjövall, Studien über Chondriosomen unter normalen und pathologischen Bedingungen. Ziegler's Beitr. Bd. 62. S. 1. — *3) Cowdry, E. V., The vital staining of mitochondria with janus green and diethylsafranin in human blood cells. Intern. Monschr. f. Anat. 1914/15. Bd. 31. S. 267. — 4) Demeter, H., Das geformte elastische Gewebe bei grossen Säugern. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 302. — 5) Downey, H., The origin and development of eosinophil leucocyts and of haematogenous mast cells in the bone marrow of adult guinea pig. Folia haemat. 1915. Bd. 19. S. 148. (Endogene Granula; Transformation der basophilen in oxyphile Granula. Mastzellen sind ein von den Granulocyten unabhängiger Stamm.) — *6) Kyes, Pr., The physiological destruction of erythrocytes in birds. Intern. Monschr. f. Anat. 1914/15. Bd. 31. S. 543. — 7) Nusbaum, J., Ueber den sogenannten inneren Golgischen Netzapparat und sein Verhältnis zu den Mitochondrien, Chromidien und anderen Zellstrukturen im Tierreich. Zusammenfassendes Sammelreferat. Arch. f. Zellforsch. 1913. Bd. 10. S. 359. — 8) Ringoen, A. R., Observations on the origin of the mast leucocytes of the adult rabbit. Prelim. Note. Anat. rec. 1915. Vol. 9. p. 233. (Wahre Mastmyelocyten im Knochenmark. Keine Beziehungen zu Lymphocyten. Progressive Differenzierung.) — 9) Schaeppi, T., Ueber den gegenwärtigen Stand der Neuronenlehre. Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich. Bd. 61. S. 54. (S. unter Nervensystem.) — 10) Sternberg, C., Ueber die Entstehung der eosinophilen Zellen. Beitr. z. path. Anat. u. allg. Path. 1914. Bd. 57. S. 573. (Die Ehrlich'sche Lehre der Spezifität dieser Zellen ist vom Verf. für nicht widerlegt.) — 11) Derselbe, Dasselbe. Verh. d. Ges. Deutscher Naturf. u. Aerzte. 85. Vers. Teil 2. Hälfte 2. S. 163. (Keine Umwandlung von Erythrocytentrümmern in eosinophile Granula. Proliferation des eosinophilen myeloischen Markgewebes.) — *12) Uyeyama, Y., Zur Frage der Entstehung der lokalen Eosinophilie, Frankfurter Ztschr. f. Path. Bd. S. 349. — 13) Wilke, Ueber Verhalten und Herkunft der Mitochondrien. (Sammelreferat.) Naturw. Wochenschr. N. F. 1913. Bd. 12. S. 145. — 14) v. Winiwarter, H., L'hétérochromosome chez le chat. Bull. acad. Belg. Cl. sc. 1914. p. 221. — 15) Wodsedalek, J. E., Accessory chromosomes in the pig. Science. New ser. 1913. Vol. 38. p. 30. (18 Chromosomen in den Spermatogonien, von denen 2 accessorische sind.) — 16) Derselbe, Spermatogenesis of the pig with special reference to the accessory chromosomes. Biol. bull. 1913. Vol. 25. p. 8. — *17) Derselbe, Spermatogenesis of the horse with special reference to the accessory chromosome and the chromatoid body. Ibid. 1917. Vol. 27. p. 295.

Cowdry (3) konnte Mitochondrien durch Vitalfärbung mit Janusgrün (Diäthylsafraninazodimethylanilin) und Diäthylsafranin nachweisen in Lymphocyten, grossen Lymphocyten und grossen mononukleären Leukocyten, in den neutrophilen und gelegentlich auch in den acidophilen Leukocyten und den Blutplättchen.
O. Zietzschmann.

Bang und Sjövall (2) beschäftigen sich in einer umfangreichen Arbeit mit jenen Protoplasmabestandteilen der Zelle, die als Mitochondrien, später als Chondriosomen und zuletzt als Plasmosomen bezeichnet worden sind. Die Untersuchungen wurden an Froschleber ausgeführt. Die Verff. geben folgende Zusammenfassung ihrer Ergebnisse:

„Durch die Einwirkung von Galle auf überlebende Leber kann eine äusserst schnelle degenerative Veränderung der Chondriosomen zu Wege gebracht werden. Diese Veränderung tritt zuerst als eine totale Tropfenumwandlung, dann als eine Herauslösung der Chondriosomen auf. Die Tropfenumwandlung bleibt bei nachfolgender Einwirkung von hypertonischer Salzlösung unverändert bestehen. Ist dagegen der Wassergehalt der Zellen von vornherein (vor der Galleeinwirkung) beträchtlich geringer als normal, so kann die Tropfenumwandlung (aber nicht die Herauslösung!) verhindert werden, sie stellt sich aber auch jetzt ein, sobald die Hypertonie des umgebenden Plasmas aufhört, und die Tropfen quellen stark in Wasser.

Diese degenerative Einwirkung von Galle ist in allen Beziehungen der in Kapitel I geschilderten toxischen Einwirkung bei Formolfixierung gleichartig und bestätigt also die Ansichten, die wir betreffs dieser letzteren ausgesprochen haben.

Die degenerative Beeinflussung der Chondriosomen besteht in ihrem molekularen Abbau, und die Eigen-

tümlichkeiten, welche die degenerierten Chondriosomen in ihren Reaktionsverhältnissen zeigen, finden ihre Erklärung teils in der veränderten osmotischen Gleichgewichtslage, die ihre durch den Abbau verursachte molare Konzentrationszunahme mit sich bringt, teils in der Störung der Organisation der Chondriosomen, die mit dem Abbau zusammenhängt.

Auf diese Weise erhält man also teils einen erwünschten Einblick in das Wesen dieser Degeneration, teils eine biologisch befriedigende Kenntnis von den Uebereinstimmungen und dem Unterschied, der zwischen der rein osmotisch und der degenerativ bedingten Chondriosomenveränderung vorhanden ist.

Eine gleichartige degenerative Chondriosomenveränderung wird in der Nähe derjenigen Stellen beobachtet, wo die Leber einer traumatischen Schädigung ausgesetzt gewesen ist. Die Chondriosomenveränderung verläuft hier parallel mit einer Veränderung der Permeabilität der biologischen Membran der Zellen, wie sie durch eine Diffusion von Glykogen aus der Zelle heraus bewiesen wird.

Bei Allgemeinvergiftung mit Phosphor, Arsenik und Chloroform erhält man Chondriosomenveränderungen, die gleichfalls völlig gleichartig den Veränderungen bei lokaler Galleeinwirkung, dagegen aber bedeutend weniger ausgesprochen als diese sind. Dieser Unterschied erklärt sich leicht durch die bedeutende Verschiedenheit der Konzentration, mit welcher das Gift in den verschiedenen Fällen die Leberzellen trifft." Joest.

Wodsedalek (16) hat sich mit der Spermiogenese des Schweines beschäftigt. Er konnte die üblichen 4 Zellarten unterscheiden: Spermiogonien, Spermiocyten I. und II. Ordnung und Spermiden.

Die Interstitialzellen sind sehr gross, enthalten viele Mitochondrien und treten in so grosser Menge beim Schweine auf, dass sie etwa ein Viertel der gesamten Hodenmasse ausmachen. In den Kanälchen sind auch zahlreiche Sertoli'sche Zellen zugegen; ebenso finden sich in allen Tubuli zahlreiche Spermien in den verschiedensten Entwickelungsstadien. Im Ruhestadium der Spermiogonien sind 2 grosse Nukleolen zugegen (das kann durch die ganze Spermiogenese des Schweines verfolgt werden) und diese haben sicher Beziehungen zu den 2 accessorischen Chromosomen oder sind mit diesen direkt identisch. Kleine Nucleoli sind auch zugegen, gewöhnlich in der Zweizahl. In allen Spermatogonien sind 18 stabförmige Chromosomen nachweisbar — wenn sie sich zählen lassen; 2 von ihnen, offenbar die accessorischen, sind an einer Seite des Chromosomenhaufens nachweisbar. Bei der Teilung der Spermiogonien spalten sich die accessorischen Chromosomen und ziehen gewöhnlich zu den Polen hin, den anderen Chromosomen vorausgehend. Die letzte Teilung der Spermiogonien lässt Zellen entstehen, die durch einen Wachstumsprozess zu den Spermiocyten I. Ordnung werden. Kern und Protoplasma wachsen dabei beide stark: der Synicesis folgt die Synapsis. Dann bildet sich das Spirem, das sich in U-förmig usw. gebogene Teilstücke auflöst. Dabei ist die Centrosphäre mit den Centrosomen zugegen. Die 2 grossen runden Nucleoli, die während des Wachstums der Spermiocyten I. Ordnung sehr deutlich bleiben, nähern sich einander und verlängern sich während des Endes der Prophase. Zwecks Teilung der Spermiocyte erscheinen 10 Chromosomen, von denen 8 bivalente und 2 accessorische sind, welch letztere sich an einer Seite den übrigen anordnen. Die accessorischen stehen ausserhalb der grossen Spindelfigur und ziehen ungeteilt, den anderen voraneilend, zu einem der beiden Pole. Die Teilung der primären Spermiocyten ist eine Reduktionsteilung, aus der zwei Zellen entstehen, von denen die eine 10 (8 Autosomen und 2 accessorische Chromosomen), die andere 8 Chromosomen erhält. Die Chromosomen dieser Tochterzellen sind grösser als die univalenten der Spermiogonien und lassen Eigenschaften der Bivalenz erkennen. Die durch diese letzte Teilung entstandenen sekundären Spermiocyten durchlaufen nun ein Ruhestadium, in welchem in der Hälfte der Zellen 2 grosse Nucleoli wieder erscheinen. Seltener fehlt das Ruhestadium. Eine deutliche Centrosphäre ist ausserdem nachweisbar. Während der Metaphase der Spermiocyten II. Ordnung erscheinen in den Tochterzellen in der einen Hälfte 4 grosse bivalente Chromosomen, in der anderen neben 4 solchen die 2 accessorischen, also 6 Chromosomen; es hat wahrscheinlich eine Paarung der Chromosomen Platz gegriffen; die Teilung ist eine äquale, da die 4 grossen Chromosomen Anzeichen eines quadrivalenten Charakters tragen. Die accessorischen Chromosomen bleiben ungepaart. Die Quadrivalenz wird dadurch offenbar, dass die zu den Polen hinziehenden Chromosomen deutlich bivalent erscheinen. Die sekundären Spermiocyten, die nach der 1. Reifeteilung 8 Chromosomen enthalten, teilen sich weiter zu 2 Spermiden, die je 4 bivalente oder 8 univalente Chromosomen enthalten. Der andere Typus der sekundären Spermiocyten mit 10 Chromosomen nach der 1. Reifeteilung lässt Spermiden hervorgehen, die je 4 bivalente oder 8 univalente und 2 accessorische Chromosomen bergen, von denen die letzteren sich ebenfalls gespalten haben. Der Dimorphismus der Spermatiden tritt schon früher in die Erscheinung dadurch, dass etwa die Hälfte der Ruhezellen die 2 grossen Nukleolen zeigte.

Die somatischen Zellen des männlichen Tieres enthalten 18 Chromosomen, eine Zahl, die jener der Spermiogonien entspricht. Die somatischen Zellen des weiblichen Tieres dagegen bergen 20 Chromosomen, wie die Oogonien. Die hier erwähnten Tatsachen machen die Annahme einer Chromosomentheorie der Sexualbestimmung gerechtfertigt, indem sie beweisen, dass bei den Vertebraten wie bei einigen Evertebraten ein Dimorphismus zwischen Geschlechts- und Somazellen der Männchen und Weibchen besteht.

O. Zietzschmann.

Wodsedalek (17) hat auch die Spermiogenese des Pferdes studiert.

37 Chromosomen, etwas verschieden nach Grösse, enthalten die Spermiogonien. Eins davon, das accessorische ist deutlich grösser als die anderen. Bei der Spermiogonienteilung spaltet sich das accessorische etwas früher als die anderen Chromosomen. 19 Chromosomen erscheinen bei der Teilung der Spermiocyten I. Ordnung, von denen sind 18 bivalent, das andere ist das accessorische. Bei der Teilung in die sekundären Spermiocyten zieht das herzförmige accessorische Chromosom ungeteilt gegen einen Pol hin. Die Teilung der Spermiocyten I. Ordnung ist die Reduktionsteilung, wobei 2 verschiedene Typen von Spermiocyten II. Ordnung entstehen, ein Typus mit den accessorischen, der andere ohne diese Chromosomen. Der 1. Spermiocytenteilung folgt kein Ruhestadium. Darauf kommt eine Paarung der Chromosomen zustande, so dass nur ein Viertel der ursprünglichen Zahl von Chromosomen in den Spermiocyten II. Ordnung auftreten. Die accessorischen Chromosomen spalten sich etwas früher als die anderen, ähnlich wie bei der Spermiogonienteilung. Der eine Typus der sekundären Spermiocyten, der die accessorischen Chromosomen enthält, lässt 2 Spermiden entstehen, die je 1 accessorisches und 9 bivalente Chromosomen bergen. Der 2. Typus ohne accessorische Chromosomen teilt sich in 2 Spermiden mit bloss 9 bivalenten Chromosomen. In Univalenzen ausgedrückt enthält der eine Spermidentyp 18 Chromosomen + 1 accessorisches und der andere nur 18 gewöhnliche Chromosomen. Es werden also beim Pferde 2 verschiedene Typen von Spermien gebildet, die etwa gleich zahlreich im Sperma enthalten sein werden; der ein Typus besitzt zu den gewöhnlichen Chromosomen noch die accessorischen und das ist wahrscheinlich das fem[illegible]

determinierte Spermium. Wirkliche Untersuchungen von 600 reifen Spermien ergaben die interessante Tatsache, dass 2 ausgesprochene Typen der Grösse nach unterschieden werden können, der eine ist grösser und vermutlich derjenige, der das accessorische Chromosom birgt. Der dimorphe Zustand unter den Spermien des Pferdes ist eine Stütze für die Chromosomentheorie der Geschlechtsbestimmung. Das reifende Spermium stösst regelmässig eine gewisse Menge des Cytoplasmas ab. Ein Chromatoidkörper, der in den Teilungsstadien der Spermiocyten II. Ordnung ein Y-Element vortäuscht, erscheint während der Wachstumsperiode und kann nach vorwärts verfolgt werden, bis er mit der Cytoplasmamasse vom reifenden Spermium abgestossen wird. Er nimmt in keiner Weise an der Bildung des Spermiums teil. O. Zietzschmann.

Nach Kyes' (6) Untersuchungen sind Leber und Milz wenigstens bei einigen Tierarten Organe, die spezialisierte Endothelzellen enthalten, mit der Funktion ausgestattet, rote Blutkörperchen zu zerstören und deren Eisen frei zu machen.
O. Zietzschmann.

Uyeyama (12) stellte experimentelle Untersuchungen an über die Entstehung der lokalen Eosinophilie. Er fasst die Ergebnisse seiner Arbeit wie folgt zusammen:

„Nach wiederholten Injektionen von artfremdem Serum kommt bei Tieren hochgradige allgemeine Eosinophilie vor. Dabei tritt auch starke lokale Eosinophilie in der Lunge, besonders in der Umgebung von Bronchien, in der Milz, im Netz und Mesenterium usw. auf; Leber, Niere und Nebenniere zeigen keine bemerkbare Eosinophilie.

Bei der hochgradigen allgemeinen Eosinophilie beobachtete ich im Knochenmark meiner Versuchstiere eine lebhafte, leicht wahrnehmbare Proliferation, wobei die Eosinophilen durch mitotische Teilung der eosinophilen Myelocyten lebhaft gebildet wurden.

Die peripheren Blutgefässe des Gewebes, in welchem lokale Eosinophilie auftritt, enthalten im allgemeinen zahlreiche eosinophile Leukocyten und sind auch von solchen umgeben. Ich beobachtete auch nicht selten deutliche Auswanderungsbilder von eosinophilen Zellen.

Im Gewebe und in Organen, worin lokale Eosinophilie auftrat, konnte ich keine Beweise für lokale Entstehung der eosinophilen Zellen, sowie im Blut keine Uebergangsformen von anderen Leukocyten zu Eosinophilen finden und glaube, dass die bis jetzt aufgestellten Behauptungen für die lokale Entstehung der Eosinophilen gegenwärtig grösstenteils abgelehnt werden können. Nicht betroffen wird die Möglichkeit, dass aus dem Knochenmark stammende Myelocyten sich in den Organen kolonisierten und vermehrten.

Die Bluteosinophilie meiner Versuchstiere ist demnach dadurch entstanden, dass durch die Wirkung wiederholter Injektionen des artfremden Serums im Knochenmark Proliferation von eosinophilen Leukocyten erzeugt wurde, welche von dort ins Blut gelangten.

Die lokale Eosinophilie ist demnach in den von mir untersuchten Fällen durch eosinophile Zellen entstanden, welche aus dem Blut ins Gewebe und in die Organe emigrierten, und steht in engem Zusammenhang mit der allgemeinen Bluteosinophilie.

Ich stimme mit der Meinung vieler Autoren überein, die es höchst wahrscheinlich finden, dass die eosinophilen Zellen bei lokaler Eosinophilie durch chemotaktische Wirkung aus dem Blut der peripheren Blutgefässe ins Gewebe ihrer Umgebung ausgewandert sind, und dass die chemotaktische Wirkung entweder durch von aussen aus dem Körper einverleibte oder im Körper gebildete Agentien hervorgerufen werde, welche im Knochenmark Proliferation der eosinophilen Zellen veranlassen können.

Blut- und Lokaleosinophilie bei verschiedenen Fällen dürften vielleicht dieselbe Bedeutung haben und auch ihre Entstehung in gleicher Weise mit hämatogener Natur erklärt werden. Mit Rücksicht darauf, dass die lokale Entstehungstheorie der eosinophilen Zellen nicht genügend wird, ist die Ehrlich'sche Lehre, und zwar insbesondere jene von der Spezifität der eosinophilen Zellen, für berechtigt anzusehen."
Joest.

4. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

*1) Anthony, R., Etude expérimentale des facteurs déterminant la morphologie crânienne des mammifères dépourvus de dents. C. r. acad. sc. 1913. T. 157. F. 1. p. 649. — 2) Berg, W., Ueber stummelschwänzige Katzen und Hunde. (Ein Beitrag zu der Lehre von der Reduktion des Schwanzes.) Ztschr. f. Morph. u. Anthrop. Sonderheft 2. 1912. S. 227. — *3) Broili, F., Unpaare Elemente im Schädel der Tetrapoden. Anat. Anz. Bd. 49. S. 561. — 4) Cinotti, F., Contributo alla studio della ossificazione delle falangi nei bovini. Nuovo Ercol. 1915. Vol. 20. p. 65. — *5) Disselhorst, R., Die Drüsen mit innerer Sekretion in ihren Beziehungen zueinander und zum Knochengerüst. Kühn's Arch. 1914. Bd. 5. S. 29. (Jubiläumsfestschrift.) — 6) Freund, L., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Sirenen. Morph. Jbch. 1914. Jahrg. 39. S. 353. (Skelett.) — *7) Gläsel, M., Zur Architektur des Hufbeins und seiner physiologischen Transformation. Inaug.-Diss. Dresden-Leipzig. — 8) Heijl, C. F., Die Skelettverhältnisse bei akardialen Missgeburten, Teratomen und Teratoblastomen mit spezieller Berücksichtigung der neuerdings von Floderus dargelegten Skeletogenesetheorie. Anat. Anz. Bd. 49. S. 289. (Tritt für die Wahrscheinlichkeit der Theorie ein, dass das Skelett ektodermalen Ursprungs sei; so können manche teratologische Erscheinungen erklärt werden, die sonst absolut unverständlich sind.) — *9) Naglieri, F., Alcune osservazioni sopra i seni frontali ed i seni delle caricchie ossee nel Bos taurus e nel Bos bulalus. Monit. zool. ital. 1915. Vol. 26. p. 201. — 10) Noack, Th., Ueber den Schädel vorgeschichtlicher Haushunde im Römermuseum zu Hildesheim. Zool. Anz. 1915. Bd. 46. S. 75. — 11) Reese, A. M., The osteology of a double-headed calf. Amer. Naturalist. 1914. Vol. 48. p. 701. — 12) Remus, G., Fünfzehige Hühnerrassen. Prometheus. 1914. Bd. 25. S. 252. — *13) Schlegel, Fr. R., Die Extremitäten der Caniden, ihre Beziehungen zur Körpersymmetrie und die Verhältnisse ihrer relativen Proportionen. Arch. f. Naturgesch. 1912. Jahrg. 78. H. 11. S. 1. — *14) Staurenghi, C., Fonticulus bregmaticus lateralis et fissura bregmatica lateralis dans quelques espèces des mammifères et des oiseaux. Fonticulus lambdoidalis lateralis et fissura lambdoidalis lateralis des equidés. Mem. d. r. accad. d. sc. di Torino. 1913. Ser. 2. Vol. 64. Ref. in Arch. ital. de biol. 1914. Vol. 62. p. 280. — 15) Taels von Amerongen, W., Untersuchungen am Schädel des Haushundes. Arch. f. Naturgesch. 1913. Jahrg. 79. Abt. A. H. 7. S. 1. (S. unter Tierrassen.) — 16) Vermeulen, H. A., Einige Muskel- und Knochenvarietäten beim Pferde. Anat. Anz. Bd. 49. S. 349. (S. unter Bänder, Gelenke usw.) — *17) Virchow, H., Der Senkrücken des Pferdes. Berl. klin. Wochenschr. S. 888. — *18) Wriedt, Chr., Correlation between the size of cannon bone in the offspring and the age of the parents. Journ. of agric. res. Vol. 7. p. 361.

Broili (3) erwähnt in einer kurzen Abhandlung über unpaare Elemente des Schädels bei Tetra-

poden unter anderem einen Fall von Präinterparietale neben einem unvollständig geteilten Interparietale beim neugeborenen Pferde, den Ranke (Die überzähligen Hautknochen des menschlichen Schädeldachs. Abh. d. K. bayr. Akad. d. Wiss. 1899. 2. Kl. Bd. 20 2. Abt.) als einen accessorischen überzähligen Schädelknochen beschreibt und der mit den Fontanellknochen der hinteren Fontanelle identisch ist.

O. Zietzschmann.

Staurenghi (14) beschäftigte sich mit dem Auftreten von Fontanellen am Schädel der Equiden, des Rindes, Schafes und anderer Säugetiere.

Beim Pferde tritt früh eine grosse Fontanella fronto-parieto-supraoccipitalis auf. Später teilt sich diese durch Annäherung der Ränder der Parietalia in eine Fontanella oralis oder bregmatica und in eine Fontanella aboralis oder lambdoidea. Infolge des konkaven Ausschnittes am kaudalen Rande eines jeden Frontale ist die Fontanella bregmatica im interfrontalen Abschnitte anfangs elliptisch geformt. Das ändert sich, indem im Stirnbeinrande ein winkliger Einschnitt entsteht, der erst stumpf-, dann rechtwinklig erscheint. Auch dieses Bild ist nicht von Dauer: Der Verknöcherungsprozess läuft im nasalen Teile des bregmatischen Stirnbeinrandes rascher ab als an den anderen Stellen, und so wird dieser Rand konvex und wächst schliesslich zu einer Lamelle aus, der Lamella frontoparietalis, die in die Fontanelle in der Richtung gegen das Parietale vorspringt. Auf diese Weise wird der Lateralteil der F. bregmatica der Breite nach reduziert und macht sich immer mehr unabhängig von dem Rest der Fontanelle und so entwickelt sich schliesslich eine Fontanella bregmatica lateralis. Unter Bildung einer schmalen Fissura bregmatica lateralis schliesst sich endlich diese Fontanelle. Bei Equiden bildet sich in einer gewissen Prozentzahl auch eine Fontanella lambdoidea lateralis aus, die sich unter Umständen unter Ausbildung eines Fontanellenknochens schliessen kann. Bei Rind und Schaf bildet sich auch eine F. bregmatica lateralis aus, die sich aber nicht auf dem Wege einer Fissur schliesst. Die Fontanella bregmatica mediana wird zu einer F. intrafrontalis.

O. Zietzschmann.

Naglieri (9) hat die Stirnhöhlen vom Rinde und vom Büffel untersucht und auch die des Pferdes mit zum Vergleiche herangezogen.

Viel Bekanntes wird in der Arbeit gegeben; die deutsche Literatur existiert nicht. Der Arbeit sind 4 Bilder beigegeben.

O. Zietzschmann.

Anthony (1) hat an Hunden experimentell den Einfluss der Zähne auf die Schädelbildung studiert, indem er einzelnen Exemplaren die Zähne bei ihrem Durchbruch der Reihe nach auszog und diese Schädel mit solchen mit normaler Bezahnung verglich.

An Veränderungen konnte Verf. im einzelnen konstatieren: allgemeine Verlängerung und Niedrigerwerden des Craniums und des Gesichtes; Abflachung des Craniums; Reduktion der Mandibula in allen Dimensionen, mit Ausnahme ihrer Länge, die im Gegenteil vergrössert ist: Verringerung der Ausdehnung und Verwischung der Insertionsflächen der Kaumuskeln; Atrophie des Jochbogens und des Processus coronoideus der Mandibula; stärkere Neigung nach vorn im Planum nuchale; Aufrichtung des Tentorium osseum; anteroposteriore Verlängerung der Gelenkfläche an Temporale und Condylus mandibulae.

Gleiche Unterschiede zeigen sich auch beim Vergleich von Tamandua (Ameisenbär) mit dem fossilen Hapalops oder Mylodon usw.

O. Zietzschmann.

Hans Virchow (17) hat die Wirbelsäule von 3 Pferden untersucht, die einen ausgebildeten Senkrücken zeigten.

Am mazerierten Präparate zeigten sich an der Partie, die sich gesenkt hatte, Veränderungen in Form von Wucherungen; ganz gleiche spondylitische bzw. perispondylitische Prozesse lässt die menschliche Wirbelsäule sehr häufig erkennen. Alle 3 Fälle ergaben im wesentlichen einen gleichen Befund, wenn auch in Einzelheiten Verschiedenheiten zu konstatieren waren. Ist nun der Senkrücken das primäre und die Knochenveränderung das sekundäre Leiden oder wurde etwa durch eine primäre arthritische Knochenerkrankung der Senkrücken erzeugt? Verf. kommt zu der Ueberzeugung, dass der Senkrücken die primäre Erscheinung darstellt, die als Folge Knochenwucherungen zeitigt. Den Beweis ersieht er darin, dass die nicht gesenkten Teile der Wirbelsäule gänzlich frei von Knochenläsionen gefunden wurden.

Der Vergleich des Sitzes und der Gestaltung der Veränderungen an den Wirbeln beim Senkrücken des Pferdes mit ähnlichen an der Wirbelsäule des Menschen ergibt, dass beim Menschen die perispondylitischen Prozesse vorwiegend an der Ventralseite der Wirbelkörper sich abspielen, und zwar speziell an den den Zwischenwirbelscheiben benachbarten Kanten. Beim Pferde dagegen erkranken mit Vorliebe die Kanten der Dornfortsätze, welche den benachbarten Dornfortsätzen zugekehrt sind, also der kraniale und kaudale Rand derselben, die sich ja beim ventralen Durchbiegen der Wirbelsäule aufeinander legen. Nach Sitz und Beschaffenheit lassen sich 3 Arten von Erscheinungen beim Pferde unterscheiden: 1. Osteophyten an der Gesamtheit der fraglichen Ränder entlang, 2. Osteophyten nur an der Basis der Ränder (Gelenkfortsätze) und 3. verbreiterte Abschliffflächen an den distalen Enden der Dornfortsatzränder.

Beim Menschen werden also die Wirbelkörper bevorzugt, beim Pferde die Dorn- und die Gelenkfortsätze; beim Menschen tritt bei Belastungsdeformitäten der Wirbelsäule eine durch die Deformierung bedingte Keilgestalt an den Wirbelkörpern auf, das fehlt beim Pferde vollständig. Verf. betont, dass seine Annahme der Wirkung der Gelenkfortsätze der Wirbelsäule (neben ihrer Bedeutung als bewegungsbestimmender Apparat) als einer statischen, also tragenden Einrichtung durch die Verhältnisse am Senkrücken des Pferdes (mit den starken Wucherungen an den Gelenkfortsätzen) gestützt werde; die Wucherungen an den Processus articulares können sogar zur Immobilisierung der Wirbelsäule führen.

O. Zietzschmann.

Disselhorst (5) gibt eine kurze Zusammenstellung unserer Kenntnisse über die Beziehungen der Drüsen mit innerer Sekretion unter sich und zum Knochengerüst bei Tier und Mensch. Besonders interessieren vielleicht, da die Resultate am eindeutigsten sind, die Veränderungen des Rumpfskelettes und der Röhrenknochen an den Gliedmaassen bei totaler Entfernung der Keimdrüsen (Hoden und Eierstock).

Hier handelt es sich als Folge im wesentlichen um eine verzögerte Verknöcherung der knorpeligen Epiphysenscheiben. Tandler und Gross fassen dies auf als eine über den Normaltermin hinausgehende Unreife des Skelettes, und das zwingt zur Annahme, dass die Keimdrüse einen bestimmten Einfluss auf die Reifung des Individuums haben muss. Aus der in die Länge gezogenen Unreife entwickelt sich jene Disproportion im Knochengerüste der Kastraten (der männlichen und der weiblichen), von der man vielfach meinte, dass sie ein Umschlag in den fremd- oder entgegengesetzt geschlechtlichen Typus bedeute. Die länger bestehende Unreife des Skelettes ist es, welche es mit sich bringt, dass der Widerrist des Ochsen höher ist als der des Bullen, dessen gedrungener kurzer Körperbau deshalb auch mit Recht als männliches Geschlechtsmerkma-

gilt, das den Kastraten fehlt. Und beim Rinde sieht man nach Entfernung der Eierstöcke dieselben Erscheinungen der Unreife, nämlich auch hier die Zunahme der Widerristhöhe und der Länge der Extremitätenknochen. Die so veränderten Körperformen werden damit zum Ausdruck der protrahierten Unreife. Am Becken beobachtet man parallele Erscheinungen. Nach früh vorgenommener Kastration wird das männliche Becken nicht etwa ein weibliches, sondern es stellt gleichsam eine geschlechtslose Jugendform dar; bei späterem Eingriffe jedoch bleibt die bis dahin zum Ausdruck gekommene sexuelle Zugehörigkeit des Beckens unverwischbar.

Ueber die weiteren Beziehungen der innersekretorischen Organe siehe das Original.

O. Zietzschmann.

Schlegel (13) hat an Caniden (Füchse, Schakale, Wölfe und Hunde der verschiedensten Rassen) sehr interessante Untersuchungen angestellt über die Symmetrie oder Asymmetrie der Gliedmaassen und die Verhältnisse der relativen Länge des Stylo- und Zeugopodiums der Vorder- und Hinterextremität.

Wahre Längensymmetrie, d. h. völlige Gleichheit aller entsprechenden Extremitätenknochen (es wurden nur die Knochen des Stylo- und Zeugopodiums untersucht) der einen mit denen der anderen Seite, ist bei den Caniden nicht zu beobachten. Ausgleichende Asymmetrie (Verlängerung der einen Knochenreihe bei entsprechender Verkürzung der anderen an der gleichen Gliedmaasse) ist recht selten, während gekreuzte Asymmetrie (Uebergewicht der Längen vorn auf der einen Seite, hinten auf der anderen) und wahre Asymmetrie (die Summe der Abweichungen der Knochenlängen tritt vorn und hinten ganz zugunsten der rechten oder der linken auf) in den weitaus meisten Fällen vorkommt. Hierdurch erklärt sich auch die Allgemeinheit der Circularbewegungen bei den Caniden. Die Asymmetrie der Extremitätenknochen ist bereits bei den Neugeborenen festzustellen, was darauf deutet, dass die morphologische Asymmetrie die Ursache für die funktionelle Ungleichheit abgibt. Das Geschlecht ist für die Ausbildung von Asymmetrien ohne Belang; im Alter nehmen die Asymmetrien nach Grösse und Häufigkeit zu. Bei den domestizierten Caniden findet sich das Uebergewicht bald rechts bald links, bei den wilden Formen dagegen wird die linke Seite auffallend bevorzugt.

Die Verhältniszahlen der Längen der Extremitätenknochen sind nicht bei allen Caniden konstant. Innerhalb der grösseren Gruppen, Arten und Rassen ist zwar eine gewisse Konstanz zu bemerken, aber durchaus nicht so streng durchgeführt, um eine scharfe Trennung derselben vornehmen oder gar Schlüsse auf die Verwandtschaft ziehen zu können. Die Neugeborenen der verschiedensten Canidenarten zeigen grosse Uebereinstimmung in den Verhältniszahlen der Extremitätenknochen, und der Längenunterschied von Vorder- und Hinterextremitäten ist in diesem Alter noch unentwickelt. Die Ausbildung aller dieser Differenzen geht erst postembryonal vor sich und ist die Folge der verschiedenen Lebensweise, insbesondere der verschiedenartigen Lokomotion. Aus der grabenden Tätigkeit resultiert eine Verkürzung des Radius (Füchse, Cyon, Canis aureus); aus der springenden und Carrière-Bewegung eine relative Verlängerung sowohl von Radius, Femur und Tibia, als auch der gesamten Vorder- und Hinterextremitäten (Präriewolf, indischer Wolf); die trabende Gangart, sowie die Entwicklung grosser Kraft hat eine Verkürzung von Radius und Tibia auf etwa die Grösse ihrer zugehörigen Humeri und Femora zur Folge (Bulldogg, Bernhardiner, Neufundländer, Wolf, Tibethund u. a.), die schliesslich sogar bis zur Reduktion unter die Grösse der Stylopodien fortschreiten kann (Dingo, Mops, Dachshund, Lycaon, Cyon).

O. Zietzschmann.

Wriedt (18) untersuchte die Beziehungen zwischen der Grösse der Röhrenknochen der Nachkommen und dem Alter der Eltern. Auf Grund seiner Untersuchungen an Pferden kommt er zu folgenden Schlüssen:

Das Alter der Eltern hat einen Einfluss auf den Umfang der Röhrenknochen der Jungen. 2—4 jährige Eltern liefern Nachkommen mit grösseren Knochenmaassen als 5—7 jährige Eltern. Hingegen haben die Nachkommen von Tieren, die älter als 10 Jahre sind, einen geringeren Knochenumfang als solche, die von 10 jährigen oder jüngeren Eltern abstammen. In der von ihm untersuchten Zucht fanden sich Tiere mit leichtem Knochenbau. von Eltern, die sowohl jünger wie auch älter als 10 Jahre waren, jedoch zeigte sich sehr deutlich, dass Tiere mit einem schweren Knochengewicht vorzugsweise von den jüngeren Eltern abstammten. Diese Beobachtung scheint die Behauptung von Züchtern schwerer Pferde zu stützen, wonach jüngere Eltern bessere Nachkommen werfen als ältere. Grimmer.

Gläsel (7) hat sich mit der Architektur des Hufbeins und seiner physiologischen Transformation beschäftigt.

Die Arbeit enthält Geschichtliches über die Struktur der Knochen im allgemeinen und ihre Transformation. Darlegungen über die äussere Beschaffenheit des Hufbeins und über die auf das Hufbein von aussen einwirkenden Kräfte. Die innere Struktur des Hufbeins hat Verf. mit gutem Erfolg durch die Röntgenphotographie einzusehen vermocht. Eine Reihe guter Abbildungen beweist das. Nach den Untersuchungen des Verf.'s wird das Hufbein von einem an den meisten Stellen äusserst dichten Fachwerk von Knochenbälkchen gebildet, die zum grossen Teil eine blättchenartige Beschaffenheit besitzen und in der Stärke nicht ganz übereinstimmen. Diese Knochenbälkchen liegen an der Peripherie des Hufbeins und in den Wandungen der grösseren Gefässkanäle in Form einer Compacta dicht zusammen. Es muss eine Aussencompacta (Corticalis) und eine Innencompacta unterschieden werden. Letztere zieht sich kanalartig von den beiden Sohlenlöchern in halbkreisförmigen Bogen dicht oberhalb der Sohlencorticalis und zum Teil in sie eingebettet nach vorn. Der von ihr eingeschlossene Hohlraum erweitert sich an seinem vorderen bogenförmigen Abschnitte. Von diesem Hohlraume zweigen Kanäle mit einer schwachen Compacta nach vorn, oben und nach den Seiten, also nach der Wandfläche ab, wo sie münden. Dadurch, dass in der Bogengegend diese Gefässkanäle anastomosieren, kommen kompakte Knochenbalken zustande, die säulenartig die Gefässhöhle, den halbmondförmigen Sinus Bouley's, passieren. Die Höhle hat durch das dichte Zusammenliegen der Gefässabgänge am Bogen eine gekammerte Beschaffenheit.

Ueberall am Hufbein, wo starke Zugleistungen sich geltend machen, also an den Ansatzstellen der Sehnen und Bänder, ist die Compacta am stärksten ausgebildet. An der Stelle des stärksten Druckes, also an der Gelenkfläche, besitzt sie nur geringe Stärke. Unterhalb dieser dünnen Corticalis der Gelenkfläche lässt sich ziemlich weit in den Knochen hinein eine dicht gefügte, engmaschige Spongiosa nachweisen.

Die Spongiosabälkchen passen sich den auf das Hufbein einwirkenden Druck- und Zugkräften an und machen hierdurch die Knochenmasse diesen Kräften gegenüber widerstandsfähig. Deshalb hat man auch die Spongiosabälkchen und -plättchen in Systeme zu ordnen versucht, ohne dass es jedoch ausbleibt, dass diese Systeme ineinander übergehen können.

Die Elemente des Systems der **Druckbalken**)rucktrajektorien) haben mehr die Richtung des ein-rkenden Belastungsdruckes. Die Bälkchen stehen emlich senkrecht zur Gelenkfläche und verlaufen grosser Menge nach der Sohlenfläche hin. Unterhalb r Gelenkfläche vermischt sich mit ihnen ein zweites stem von Bälkchen, die mehr oder minder parallel it der Gelenkfläche verlaufen. Beide Blättchenarten rbinden sich miteinander.

Ein zweites System bilden die Knochenbälkchen, e von der Anheftungsstelle der tiefen Beuge-hne abgehen. Dieses System von Zugbälkchen ugtrajektorien) lässt sich scharf von dem oben be-briebenen Gelenkflächensysteme unterscheiden; es be-zt die stärksten Knochenbälkchen, die von der Huf-incrista strahlenartig nach allen Punkten des Hufbeins hen. In der Gegend des Sohlenrandes kreuzen sie e unter der Wandfläche gelegenen Knochenbälkchen, w. sie gehen mit ihnen eine spitzwinklige Ver-ndung ein.

Das weniger ausgeprägte System der Streck-hnenbälkchen verläuft von der Ansatzstelle der meinschaftlichen Strecksehne aus in das Knochen-inere.

Strahlenartig geht von der Ansatzstelle eines eden Seitenbandes des Hufgelenkes das vierte ystem von Knochenbälkchen ab.

Zwischen den Bälkchensystemen befinden sich zahl-iche kurze Verbindungsbrücken, die Stützelemente für ie ersteren abgeben.

Der vom Aufhängeapparate des Hufbeins auf das tztere einwirkenden Zugkraft steht ein eigenes Balken-stem nicht zur Verfügung, wenn man nicht die Summe er vielen zwischen der Wandfläche und der Sohlen-äche gelegenen kurzen Verbindungsbrücken als ein ches auffassen will. Die Verteilung dieser Zugkraft if die gesamte grosse Wandflächencorticalis und ihre irkung in der Richtung derselben von unten nach oben heint ein solches überflüssig zu machen.

Bei Hufbeinen von Schiefhufen, bei denen die un-eiche Belastung der beiden Hufhälften noch nicht zur usbildung pathologischer Verhältnisse geführt hat, issert die Natur das Bestreben, durch Umbildung der chitektonischen Struktur und der äusseren Form dem nochen auf der mehr belasteten Hufseite eine grössere iderstandsfähigkeit zu verschaffen. Sie erreicht dies irch Erzeugung einer kräftigeren Compacta, durch Ver-chtung der Spongiosa, deren Elemente sie verstärkt, ıd durch Bildung von Stützen und Pfeilern, die von er Sohlencompacta in die Spongiosa hinein gegen die ompacta der Hufbeinwand verlaufen. Entweder sind ese drei genannten Veränderungen zu gleicher Zeit ızutreffen, oder es tritt die eine bzw. die andere von nen im Verhältnis zu den übrigen zurück.

Jedenfalls beweist diese physiologische Trans-rmation des Knochens, dass die Natur, so wie sie ie Gesamtarchitektur des Hufbeins der Statik und echanik entsprechend nach gesetzmässigen Regeln staltet hat, auch bei Abänderungen der statischen nd mechanischen Momente die Aussen- wie Innen-ruktur der Phalanx tertia ihrer abgeänderten Be-nspruchung entsprechend umformt. Trautmann.

b) Bänder, Gelenke, Muskeln, Sehnen, Mechanik usw.

*1) Brun, L., Ueber Bau und Einrichtung der ynovialmembran und deren Fortsätze im Knie-, im arsal- und im Karpalgelenk des Pferdes und des indes. Inaug.-Diss. Bern u. Oest. Wchsch. f. Thlkd. d. 41. S. 363. — *2) Demeter, H., Das geformte lastische Gewebe bei grossen Säugern. Arch. f. w. u. r. Thlkd. Bd. 42. S. 302. (Nackenband von Pferd, ind, Zebu und Kamel; siehe unter Gewebelehre.) — 3) Disselhorst, R., Die Bedeutung der Anatomie ınd Physiologie in der Tierzucht. Kühn-Arch. Arb. aus dem landw. Inst. d. Univ. Halle. 1915. S. 33. — 4) Edgeworth, F. H., On the development and morphology of the mandibular and hyoid muscles of mammals. Quart. journ. micr. sc. N. S. 1914. Vol. 59. p. 573. — 5) Forster, A., Der M. extensor tarsi (Peronaeus tertius?) bei Hapale jacchus. Anat. Anz. Bd. 49. S. 257. (Literatur: führt nur Ellenberger u. Baum, Anatomie des Hundes an!) — 6) Guillebeau, A.. Die Veränderungen der Nachhand am Ende der Trächtigkeit bei der Kuh. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 26. (Einfallen des breiten Beckenbandes verursacht durch „Schmerz"; cf. Physiologie.) — *7) Kowarzik, R., Ueber den Musculus triceps brachii bei den Haussäugern. Vorläuf. Mitteil. Anat. Anz. Bd. 49. S. 253. — 8) Rédey, St., Die Anatomie der Gliedmaassenmuskeln des Kaninchens. Közl. Bd. 12. S. 245. — *9) Schmaltz, R., Anatomische Notizen. 6. Einiges über die Zehenbeugesehnen. Berl. T. W. Bd. 20. S. 229. — *10) Vermeulen, H. A., Einige Muskel- und Knochenvarietäten beim Pferde. Anat. Anz. Bd. 49. S. 349.

Demeter (2) schildert elastische Bandapparate bei grossen Säugetieren, so das Nackenband von Pferd, Rind, Zebu und Dromedar und elastische Platten an den Extremitäten von Elefant und Kamel.

Die Insertionsverhältnisse von Pferd und Rind stimmen in den für die Funktion wesentlichen Teilen überein (abgesehen davon, dass die Nackenbandplatte des Rindes in einen kranialen paarigen und einen kaudalen unpaaren Abschnitt zerfällt, von denen der erstere ohne Grenze in den gleichseitigen Teil des paarigen Nackenbandstranges übergeht, der letztere aber am kranialen Rande des 1. Brustwirbels inseriert). Den fixen Punkt bildet die höchste Stelle des Rückens; der stärkste Abschnitt zieht zum Kopf, die Hauptlast tragend, wobei einer Lordosis der Halswirbelsäule durch die Nackenbandplatte entgegengearbeitet wird. Dieselbe bedingt auch beim Pferde die schöne S-förmige Biegung der Halswirbelsäule. Der Atlas erhält deshalb keine Zacke der Platte, weil er gegen den Epistropheus nur drehend, nicht flektierend bewegt werden kann.

Beim Zebu nimmt der Nackenbandstrang seinen Ursprung auch vom Occiput. Horizontal nach rückwärts verlaufend verbreitert er sich gegen die Brust zu und zieht neben die Dornfortsätze des Widerristes hin, sich dort mit der neben dem 2. Dornfortsatze der Brustwirbelsäule verlaufenden Nackenbandplatte zu verbinden. So erscheint der Nackenbandstrang gleichsam als kranial gerichtete dorsale Abzweigung der Nackenbandplatte. Die Platte entspringt mit Zacken am Dornfortsatz des 2.—5. Halswirbels, läuft seitlich an den ersten Brustwirbeldornfortsätzen vorüber, um sich (nach Verschmelzung mit dem Strangteile) erst auf der Beule des 5.—8. Brustwirbeldornfortsatzes zu inserieren. Der 2.—5. Dornfortsatz der Brustwirbel überragen also den Nackenbandstrang und stehen mit ihm in keiner Verbindung, wohingegen das Lig. supraspinale im Bereiche des 1.—8. Brustwirbels ein vollständiges Band darstellt, das nach vorn zu mit Zacken an den Proc. spinosus des 6. und 7. Halswirbels überspringt (unpaarer Teil der Nackenbandplatte).

Beim Dromedar ist der Nackenbandstrang, der ebenfalls vom Occiput herkommt, innig mit der Platte verschmolzen und stellt nur deren verdickten dorsalen Rand dar. Mit starken Zacken entspringt die paarige Platte an den Dornfortsätzen des 2.—6. Halswirbels; sie zieht zur Seitenfläche des 3. Brustwirbeldornfortsatzes hin, die sie unter horizontaler Drehung nahe unter der Beule erreicht. Die horizontale Platte, gleichsam die Kappe, setzt sich medial an die Dornfortsätze an, der laterale Teil umscheidet die Rückenstrecker, aber bei Zebu und Dromedar geht das Nackenband, entgegen den Verhältnissen bei Pferd und Rind nicht

vom höchsten Teil der Brustwirbelsäule, also des Rückens, aus.

Ueber die elastischen Platten an den Extremitäten von Elefant und Kamel s. das Original.

O. Zietzschmann.

Aus Brun's (1) Untersuchungen über die Synovialmembran am Knie-, Tarsal- und Karpalgelenk von Pferd und Rind ist folgendes zu entnehmen:

Die Gelenkmembran ist überall dort zottenlos, wo während der Gelenkbewegung eine Berührung mit Nachbarteilen statthat. Alle der Gleitung der Gelenkflächen entzogenen Partien können Fortsätze tragen. Die Fortsätze füllen Lücken in der Gelenkhöhle aus, stellen aber im übrigen eine Vergrösserung der sezernierenden Oberfläche dar. Fortsätze finden sich bei kleineren Gelenken in der Mitte zwischen den Ansatzrändern der Membran, bei grossen Gelenken dagegen in der Nachbarschaft der Ansatzränder. Die Fortsätze sind als Falten oder als Zotten ausgebildet, die sekundäre Zöttchen tragen können. Ihre Höhe erreicht bei den Falten $2^1/_2$ cm, bei den Zotten bis über 1 cm. Die Synovialmembran hat einen unvollständigen Zellbelag mit ein bis drei Schichten aus dachziegelartig übereinander gelegten Bindegewebszellen, die einer blutgefässreichen Propria aufsitzen. Derselben sitzt aussen die Fibrosa an. Elastisches Gewebe ist nur spärlich vertreten. Die Synovialfortsätze gleichen im Bau den Membranen. Die Lymphgefässe konnte Verf. nach der Baum'schen Methode leicht füllen; er will auch an mikroskopischem Materiale in der Nähe der Synovialfortsätze Lymphspalten nachgewiesen haben, „wo sie hie und da feine Kommunikationen mit der Gelenkhöhle erkennen lassen". Die Innervation erfolgt durch den Sympathicus für die Gefässe, durch die Spinalnerven für die Synovialmembran und deren Fortsätze, wo sie mit den bekannten Lamellenkörperchen enden.

O. Zietzschmann.

Nach Kowarzik (7) besteht bei allen Haussäugern und wie es scheint auch bei den mit ihnen verwandten Formen, deren Zehenzahl auf nicht weniger als zwei zurückgebildet wurde, typischerweise der Musculus triceps brachii aus vier Köpfen. Auch beim Pferde ist in vielen Fällen dieses Verhalten festzustellen. Es scheint somit, dass mit fortschreitender Reduktion der Zehen auch eine Reduktion der Muskulatur sogar am Oberarm Hand in Hand geht. Auch ein Elefant zeigte ein solches Caput accessorium. Untersucht wurden: Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Gemse, Schwein, Hund und Katze. Vielfach ist das Caput accessorium durch den Nervus radialis und die zugehörigen Blutgefässe von dem Caput mediale abgeschieden, mit dem es im übrigen mehr oder weniger weit verschmelzen kann.

O. Zietzschmann.

Vermeulen (10) teilt einige Muskel- und Knochenvarietäten mit, die er beim Pferde gefunden hat. Und zwar: eine stark muskulöse Verbindung des M. flexor carpi radialis mit der Sehne des M. flexor digitorum profundus; zweimal einen M. popliteus accessorius von der Fossa plantaris zum Condylus medialis tibiae bzw. zum M. popliteus; einmal beiderseits eine auffallende Atrophie des M. abductor pollicis longus; eine mehr oder weniger weitgehende Ausbildung der Ulna, die in einem Falle als Knochengrenze bis zum Carpus reichte; ein Rudiment des Metacarpus V oberhalb des Köpfchens des lateralen Griffelbeines.

O. Zietzschmann.

Schmaltz (9) bespricht einige anatomische Eigentümlichkeiten der Beugesehnen des Vorderfusses beim Pferde an Gefrierschnitten, und zwar Gestaltsverhältnisse in verschiedenen Höhen, Umfang und Inhalt. An Umrisszeichnungen wird das Besprochene klar demonstriert.

Die Kronbeinbeugesehne ist im Mittel an Stärke der Hufbeinbeugesehne durchaus ebenbürtig und sie nimmt an Abplattung, Umfang und Inhalt, mithin an wirklicher Stärke distal zu. Die Hufbeinbeugesehne wird distal im Querschnitt durch den Zutritt des Caput tendineum vergrössert.

Von den Sehnenscheiden ist die proximale (d. karpale) wirklich eine gemeinsame, die beide Sehnen gleichmässig umgibt, doch zugleich beide nicht vollständig, indem sie eine mediale Unterbrechung zeigt mit einer fibrösen Verbindung zwischen Lig. carpi volare und dem Medialrand beider Beugesehnen. In dieser fibrösen Platte liegt die A. metacarpea volaris superficialis und der N. volaris medialis. Distal des Carpus umschliesst die Sehnenscheide nur noch die Hufbeinbeugesehne, die Kronbeinbeugesehne ist aus deren Umhüllung bereits herausgetreten. Die Sehnenscheide liegt somit zwischen Kronbeinbeugesehne und Unterstützungsband für den Hufbeinbeuger. An der Medialseite der Scheide findet sich dieselbe Unterbrechung wie weiter proximal; es ist das Mesotenon (Ref.), das Verf. im übrigen als solches nicht berücksichtigt. Die distale (digitale) Sehnenscheide ist als Scheide nur um die Hufbeinbeugesehne gelegt, immerhin erstreckt sie sich auf der Höhe des Fesselgelenks von den Seitenrändern her auch auf die Volarfläche der Kronbeinbeugesehne. Bekanntlich ist diese volare Ausdehnung recht vielen individuellen Schwankungen unterworfen. In Fesselbeinhöhe ist die Kronbeinbeugesehne wiederum ausgeschieden und der Raum der Scheide ist zweifächerig geworden, indem der zwischen Hufbeinbeugesehne und distalen Sesambeinbändern gelegene Abschnitt beiderseitig durch eine Scheidewand (Mesotenon?) sich abgrenzt; im übrigen ist dieser selbe Raum auch noch in eine proximale und distale Abteilung zerlegt.

Zum Schlusse bringt Verf. noch einige Beobachtungen über die tatsächlich vorhandene geringe, aber vollständige Elastizität der Beugesehnen.

O. Zietzschmann.

In einem sehr beachtenswerten Artikel bespricht Disselhorst (3) die **Bedeutung von Anatomie und Physiologie für die Tierzucht.**

Erst in den letzten Jahrzehnten des verflossenen Jahrhunderts haben Anatomie und Physiologie als Lehrfach an den landwirtschaftlichen Hochschulen besondere Pflege gefunden. Und seit dieser Zeit haben sich biologische und morphologische Momente einen immer grösseren Raum erobert, in dem Maasse, als diese Disziplinen mit den Jahren an wissenschaftlicher Vertiefung gewonnen haben. Die gründliche Kenntnis der Anatomie hat in mehrfacher Hinsicht für den Tierzüchter und damit überhaupt für die Tierzucht eine grosse praktische Bedeutung; dasselbe gilt für die Physiologie und die Entwickelungsgeschichte. Eine Hauptaufgabe der Anatomie im Dienste der Tierzucht ist die Lehre von der Beurteilung des tierischen Körpers auf Grund der Skelettmechanik, die Beurteilungslehre. Die richtige Beurteilung eines Tieres — nach Form wie nach Leistung — ist die Unterlage für die gesamte Kunst des Züchtens. Um den ganzen Wert eines Tieres festzustellen, muss einmal seine Leistung geprüft werden, es darf aber auch die Form die entsprechende Beachtung finden. Beiden Richtungen muss Rechnung getragen werden. Vom Standpunkte des Exterieurs ist das zu beurteilende Tier einer Maschine zu vergleichen und daraufhin zu prüfen, ob sie am zweckmässigsten konstruiert ist. Stärke des Knochengerüstes und gute mechanische Verhältnisse desselben sind es, welche neben guter Haltbarkeit die prüfenden Kräfte, die im Temperament begründet sind, am besten zur Ausnutzung bringen. In

der Beurteilung des Knochengerüstes. um das herum sich alles andere anordnet, spielt naturgemäss dasjenige der Gliedmaassen eine Hauptrolle. Die Einzelknochen am Skelett und ganz besonders auch die der Extremitäten stellen Hebel dar, die in bestimmten Winkeln aneinanderstossen. Das Knochengerüst wird nun für die Arbeitsleistung das beste sein, bei dem 1. alle Hebel eine grösstmögliche Länge haben; 2. die Hebel in der günstigsten, d. h. spitzwinkligsten Gelenkverbindung stehen; 3. die Knochen von genügender Stärke und Muskelkraft sind.

Nur allein durch genaueste Kenntnis der Skelettverhältnisse ist der Züchter in der Lage, ein begründetes Urteil über die Güte und den zweckmässigen Bau eines Tieres abzugeben, ein Urteil, das jeder nachprüfen kann, da es auf greif- und sichtbaren Tatsachen beruht. Das Skelett ist das einzig Stabile, Unveränderte für die Beurteilung; die Weichteile besitzen einen sehr veränderlichen Charakter.

O. Zietzschmann.

5. Gefässsystem.

a) Allgemeines und Milz.

Vakat.

b) Herz.

1) Kahn, R. H., Die Frage nach der Wirkung des Verschlusses der Koronararterien des Herzens. Arch. f. Phys. Bd. 163. S. 506. (Einiges über den Ramus septi und über die Vaskularisation des Reizleitungssystems am Hundeherzen.) — 2) Petersen, G., Uebersicht über das atrioventrikuläre Leitungssystem im Herzen der Haussäugetiere. Maan. f. Dyrl. Jahrg. 28. S. 209. Mit Illustr. (Lässt sich nicht kurz referieren.)

c) Arterien.

*1) Ernst, P., Ueber eine funktionelle Struktur der Aortenwand. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. 63. S. 141. — 2) Kahn, R. H., Die Frage nach der Wirkung des Verschlusses der Koronararterien des Herzens. Arch. f. Phys. Bd. 163. S. 506. — 3) Mannu, A., Considérations et recherches sur l'artère perforante du tarse de quelques mammifères. Monit. zool. ital. 1914. Vol. 25. Ref. in Arch. ital. de biol. 1915. Vol. 62. p. 286. (Vgl. vorjährigen Bericht S. 113.) — *4) Derselbe, Considérations sur la morphologie des artères vertébrale et occipitale chez quelques mammifères. Arch. ital. di anat. e di embr. 1914. Vol. 12. Ref. Arch. ital. de biol. 1915. Vol. 62. p. 287. — *5) Derselbe, Variations de l'artère vertébrale chez l'homme et chez les mammifères. Arch. ital. di anat. e di embr. 1914. Vol. 13. Ref. Arch. ital. de biol. 1915. Vol. 62. p. 288. — *6) Thieke, A., Seltene Abweichung in der arteriellen Versorgung des Hinterfusses bei einem Pferde. Berl. T. W. No. 1. S. 4.

Ernst (1) beobachtete beim Menschen, namentlich bei Kindern, eine eigenartige Struktur der Aortenwand, die Ref. deshalb hier erwähnt, damit auch bei Tieren auf ihr Vorkommen geachtet werden möge. Es sei vorweg bemerkt, dass Verf. diese Strukturerscheinung mit der Funktion in Beziehung bringt und bezüglich ihrer Erklärung auf die Lehren der Enwickelungsmechanik verweist.

Er fasst die Struktur als eine trajektorielle auf. Diese Struktur tritt in die Erscheinung in Form welliger, wagerechter Linien von weisser, sehniger oder milchweisser Farbe und von scharfer Abgrenzung, entschiedener Linienführung, so dass sie leicht zu zeichnen oder photographieren sind; die Linien sind nicht ganz parallel zueinander, sondern treffen, ja schneiden sich oft in spitzen Winkeln, seltener in rechten Winkeln, und bilden dadurch enge Zickzackfiguren. Die Zeichnung der Linien wird oft plastisch hervorgehoben dadurch, dass die Linien als Leisten vortreten, also durch schiefe Beleuchtung sich schärfer herausheben. Diese Wellenlinien halten niemals den ganzen Umfang des Aorteninnern besetzt, sondern sind auf einen meist schmalen bandförmigen Bezirk von 4—12 mm Breite beschränkt, so dass sie im ganzen einen lotrechten Streifen bilden, der sich durch seine Farbe, Prominenz und Querschraffirung (eben durch die Wellenlinien) als Ganzes deutlich aus der Umgebung hervorhebt.

Wohl am häufigsten ist der Sitz der Bänder die hintere Mittellinie, der Bezirk innerhalb der Ursprünge der Interkostal- und Lumbalarterien, die nach den Seiten hin gar nicht oder nur wenig überschritten werden.

Joest.

Mannu (4) hat sich mit den Beziehungen der Arteria vertebralis zur A. occipitalis bei den Haustieren und dem Menschen befasst.

Der Zustand, wie er beim Pferde besteht, zeigt sich beim Menschen und Kaninchen nur im embryonalen Leben. Die A. occipitalis des Pferdes, die mit ihrem, A. cerebrospinalis genannten Endaste den Endteil der A. vertebralis des Menschen ersetzt, ist nichts anderes als die A. vertebralis cervicalis früher Entwickelungsstadien des Menschen und Kaninchens. Ebenso wie diese Arterie entspringt auch die Occipitalis des Pferdes oft aus der A. carotis interna oder aus der A. carotis communis selbst. Da regelmässig zwischen der Karotidenwurzel (A. occip.) und der Vertebraliswurzel (A. vertebr. cervicalis) eine Längsanastomose hinzieht, so stehen beide Gefässe in reziproker Beziehung zueinander oder sie beteiligen sich in gleicher Stärke an der intrakraniellen Vaskularisation. Bei anderen Säugetieren (Artiodaktylen) sind die beiden Wurzeln der A. vertebralis in entgegengesetzter Weise ausgebildet, während sie bei anderen (Karnivoren) beide an der Bildung des Basilarstammes grossen Anteil haben.

O. Zietzschmann.

Mannu (5) beschreibt, wie die Arteria vertebralis bei den Wiederkäuern (Rind und Schaf), beim Schweine und den Karnivoren durch zwei Längsstämme vertreten wird, durch einen extravertebralen, äusseren, der den Canalis transversarius passiert, und durch einen intravertebralen, inneren, der im Wirbelkanal verläuft.

Der erstere stammt ab von der primitiven longitudinalen Anastomosenkette zwischen den Segmentalarterien, die aber nicht in ganzer primärer Ausdehnung wie beim Menschen und Kaninchen bestehen bleibt und sich in zwei Segmente teilen kann: in ein kaudales Segment. das vom Ursprunge aus bis zum Zwischenraum zwischen 2. und 3. oder zwischen 2. und 1. Halswirbel aufsteigt und wohl ausgebildet ist, und in ein kraniales Segment, das dem Volumen nach etwas rückgebildet (Karnivoren) oder auch atrophisch (Schwein) oder auch ganz verschwunden sein kann (Wiederkäuer). Der zweite Längsstamm, der intervertebrale, entsteht aus Längsanastomosen der primären Segmentalarterien innerhalb des Wirbelkanales; er ist dann stark entwickelt, wenn das entsprechende extravertebrale Stück wenig ausgebildet ist. Beim Kamel bildet er fast allein die Art. vertebralis, die bis zum 6. Halswirbel im Canalis vertebralis entweder frei oder in einem besonderen Kanale verläuft.

O. Zietzschmann.

Thieke (6) beschreibt einen interessanten Fall der Ausbildung der Arterien des Hinterfusses beim Pferde.

Die Variation betrifft die A. tibialis posterior und saphena. Die A. tibialis posterior wird im distalen Ende allein zur A. tarsea lateralis und hat keine Beziehungen zur A. saphena. Diese dagegen setzt sich nach Abgabe der A. tibialis recurrens in einen grossen Stamm fort, der am proximalen Ende des Metatarsus eine (von der A. tarsea medialis her bekannte) Doppelschlinge bildet. Aus dem ersten Organ geht eine

paare A. plantaris (A. metat. plant. superf.) hervor, in den zweiten Bogen mündet der eine der beiden kurzen Endstämme der A. tarsea perforans. Der fortlaufende Stamm wird zur A. met. plant. prof. med., die eine A. met. plant. prof. lat. abgibt. Die schwache A. tarsea perforans gabelt sich in zwei kurze Aeste: der eine zieht zur zweiten Schleife der fortgesetzten A. saphena, der zweite vereinigt sich mit einem Parallelast der verlängerten A. saphena und läuft als proximale A. metat. plant. prof. lateralis eine kurze Strecke fusswärts. Der Referent hat einen beidseitig zu beobachtenden ganz ähnlichen Fall zu Gesicht bekommen, in dem die A. saphena auch sich zur A. tarsea medialis fortsetzte; jedoch lieferte dieselbe bei Fortfall der Doppelschlinge nur eine A. plantaris medialis, wohingegen die laterale Plantararterie mit den beiden tieferen Metatarsalarterien als Endäste der A. tarsea perforans imponierten. Die A. tibialis posterior ging wie oben in die A. tarsea lateralis über. O. Zietzschmann.

d) Venen.

Vakat.

e) Lymphgefässe und Lymphknoten.

*1) Baum, H., Können Lymphgefässe in das Venensystem einmünden? Anat. Anz. Bd. 49. S. 407. — *2) Derselbe, Die Lymphgefässe der Gelenke der Schulter- und Beckengliedmaassen des Hundes. Ebendas. Bd. 49. S. 512. — *3) Gregor, P., Lymphknoten und Lymphbahnen am Kopf und Hals des Schweines. Inaug.-Diss. Berlin 1914. — 4) Harazdi, Kol. und Eug. Mohácsy, Die Lymphknoten des Rindes. Mit 5 Abbild. Husszemle. p. 21. — 5) Dieselben, Ueber das Lymphgefässsystem. Allat. Lap. p. 143. — *6) Meyer, A. W., The hemolymph nods of the sheep. Studies on hemolymph nodes I. Leland Stanford jun. Univ. Rublic. Univ. Ser. — 7) Miller, A. M., Hemophoric function of the thoracic duct in the chick. Science. N. S. 1913. Vol. 57. p. 879. (Stränge von Mesenchymzellen in der Nachbarschaft des sich bildenden Kanales differenzieren sich zu Blutzellen und erreichen die Blutbahn mit Hilfe der Lymphgefässe.) — 8) Vermeulen, H. A., Können Lymphgefässe direkt in das Venensystem einmünden? Anat. Anz. Bd. 49. S. 583. (Konnte den ganzen Ductus thoracicus des Pferdes von oberflächlichen Lymphgefässen an der Innenseite des Schenkels aus injizieren.)

Baum (2) hat seine mit schönen Resultaten gekrönten Untersuchungen über Lymphgefässe fortgesetzt, und zwar auf die Lymphgefässe der Gelenke beider Gliedmaassen des Hundes ausgedehnt.

Verf. injizierte die Gelenkhöhle und ahmte Bewegungen der Gelenke nach: nach kurzer Zeit waren die abführenden Gefässe injiziert, von denen jedes Gelenk 2-5 besitzt; bei ihrem Austritt aus dem Gelenk und auch später bilden sie durch Anastomosierungen grobe Netze.

Die Lymphgefässe der Gelenke der Schultergliedmaassen münden teils in die Lgl. axillaris, teils in die Lgl. cervicales superficiales, und zwar suchen die des Schulter- und Ellbogengelenkes die Lgl. axillares, die der Zehengelenke die Lgl. cervicales superficiales und die des Karpalgelenkes beide Lymphknotengruppen auf. Die zu den Lgl. cervicales superficiales ziehenden Lymphgefässe münden immer in den ventralen Knoten der Gruppe ein. Die Lgl. axillaris ist ein ausnahmsweise doppelter Knoten an der medialen Seite der Schulter in Höhe des Schultergelenks, jedoch 2-5 cm kaudal von ihm im Dreieck, das A. und V. subscapularis und A. und V. brachialis miteinander bilden, an der medialen Seite des M. teres major. Die Lgl. cervicales superficiales stellen eine Gruppe von 1—4, in der Regel 2 Knoten dar, dicht halswärts vom M. supraspinatus an der Seitenfläche des Halses. Sie werden nur von der Haut, der dünnen Halsfascie und der dünnen, vom M. trapezius, brachiocephalicus und omotransversarius gebildeten oberflächlichen Halsmuskulatur bedeckt.

Von den Lymphgefässen der Gelenke der Beckengliedmaassen des Hundes münden die des Hüft- und Kniegelenkes in die Lgl. iliaca medialis, die der Zehengelenke in die Lgl. poplitea und die des Tarsalgelenkes in beide Lymphknoten ein. Ist eine Lgl. inguinalis profunda vorhanden, so mündet in der Regel ein Teil derjenigen Lymphgefässe vom Hüft-, Knie- und Tarsalgelenk ein, die beim Fehlen des Knotens direkt in die Lgl. iliaca medialis münden. Ebenso tritt beim Vorkommen einer Lgl. femoralis medialis in der Regel ein Teil der Lymphgefässe des Knie- und Tarsalgelenkes in diese ein; sie können jedoch auch trotz Vorkommens des Knotens alle um ihn herumgehen. Die Lgl. iliaca medialis ist ein nicht selten doppelter Lymphknoten, der linkerseits seitlich an der Aorta, rechterseits an der V. cava caudalis liegt und sich von der A. circumfl. il. prof. bis zur V. iliaca ext. erstreckt. Die Lgl. poplitea ist ein konstant anzutreffender Lymphknoten, der oberflächlich in der Kniekehle zwischen M. biceps fem. und semitendinosus auf der kaudalen Fläche des M. gastrocnemius liegt. Als Lgl. inguin. prof. bezeichnet Verf. einen kleinen, nicht konstant, sondern nur in etwa 1/3 aller Fälle vorkommenden Lymphknoten an der Grenze der Bauch- zur Beckenhöhle direkt kaudal von der V. iliaca ext. Die Lgl. fem. med. ist ebenfalls ein kleiner Lymphknoten, der nur ausnahmsweise sich findet; er liegt direkt unter der Haut und der Fascie fast an der medialen Seite des Oberschenkels.

O. Zietzschmann.

Zu der Frage, ob abgesehen von den grossen Sammellymphstämmen Lymphgefässe direkt, d. h. ohne einen Lymphknoten passiert zu haben, in Venen einmünden können, hat Baum (1) schon früher in 2 Abhandlungen Stellung genommen und die Frage im allgemeinen bejaht. Es handelte sich einmal um Lymphgefässe beim Kalbe, die ohne Passage einer Lymphdrüse zum Ductus thoracicus hinführten und zum anderen um Vasa efferentia von Lymphknoten, die direkt in Venen mündeten.

Die erneuten Untersuchungen, die den Hund betreffen, ergänzen die früheren in beachtenswerter und wesentlicher Weise 1. weil bei einer grösseren Anzahl von ihnen (Fälle 1—10 und 21—28) Lymphgefässe von ausserhalb der Brust- und Bauchhöhle, also von in grösserer Entfernung von dem Ductus thoracicus gelegenen Organen direkt in den Ductus thoracicus einmünden; 2. weil sie beweisen, dass von einzelnen Organen (Nieren und Nebennieren, Schilddrüsen und Hoden) auffallend oft, sogar in einem Viertel bis zur Hälfte, ja bis zu 2/3 aller Fälle Lymphgefässe direkt zum Ductus thoracicus und damit direkt zum Venensystem führen. Warum dies gerade bei Lymphgefässen der Schilddrüse, Niere, Nebenniere und des Hodens der Fall ist und nicht auch bei den Lymphgefässen der anderen in der Brust- und Bauchhöhle gelegenen Organe beobachtet wird, vermag Verf. nicht zu erklären. Unwillkürlich wird man wohl denken müssen, dass es in erster Linie Organe mit innerer Sekretion (Schilddrüse, Nebenniere, Hoden) sind, deren Lymphgefässe in auffallend grosser Zahl direkt in die Lendencisterne und damit in das Venensystem einmünden.

Diese neuen Beobachtungen bestärken Verf. in der Annahme, dass Lymphgefässe viel öfter direkt, d. h. ohne einen Lymphknoten passiert zu haben, in das Venensystem einmünden, als wir zurzeit annehmen, und wegen gewisser Schwierigkeiten zurzeit nachweisen können. O. Zietzschmann.

Aus Gregor's (3) Arbeit über Lymphbahnen ei folgendes erwähnt:

Die submaxillaren Lymphknoten nehmen beim chweine nach Untersuchungen vom Verf. die tiefen ymphgefässe des Oberkiefers bis zum Auge, sowie die ymphbahnen der vorderen Abschnitte der Nase, er Nasenschleimhaut, der Zunge, der Zungentonsillen nd des Unterkiefers auf. Die Lgl. parotidea ist reionär für die oberflächlich verlaufenden Lymphgefässe es Oberkiefers, für die Augenlider, für das äussere hr und die Parotis. Die Lgl. retropharyngeae lateales nehmen Vasa afferentia von der Stirn- und chläfengegend, vom äusseren Ohr, von der Parotis, ler Zunge, den Zungentonsillen und der Zungenbeinnuskulatur auf. Ausserdem strömen zu diesen Lymphnoten Abflussbahnen aus der Lgl. parotidea und den gl. submaxillares. Der obere Halslymphknoten nimmt Zuflüsse von der Oberlippe und dem Kinn auf, ausserlem Vasa efferentia aus den Lgl. submaxillares, auch steht er mit den Lgl. retropharyngeae laterales in Verbindung. Diese und der obere Halslymphknoten senden ihre Vasa efferentia zu der Lgl. cervicalis superficialis. Zu diesem Lymphknoten verlaufen auch die Lymphbahnen des Hinterhaupts, der Genickgegend, des Halses und der Schulter. Ausserdem nimmt er Abflussbahnen aus benachbarten Lymphknoten auf. Die Vasa efferentia aus der Lgl. cervicalis superficialis ziehen links zum Milchbrustgang, rechts zum Ductus lymphaticus dexter. Die Lgl. retropharyngea medialis ist regionär für die hinteren Abschnitte der Nase, für den Rachen und für die Gaumentonsillen. Die Vasa efferentia ziehen zum gemeinsamen Lymphgefässstamm.

Die Lymphknoten, die zu beiden Seiten der Luftröhre liegen, nehmen Lymphgefässe aus der benachbarten Muskulatur, aus der Speise- und Luftröhre, ferner Bahnen von der Schild- und Thymusdrüse auf. Die Lgl. cervicales caudales können Vasa efferentia aus Lymphknoten, die am Kopf und Hals ihre Lage haben, aufnehmen. Ein Lymphknoten in dieser Gruppe, der seitlich vor der ersten Rippe liegt, nimmt alle tiefen Lymphgefässe der Vordergliedmaassen auf. Die Lgl. sternales senden ihre Abflussgefässe zum Ductus thoracicus, Ductus lymphaticus dexter oder zu Lymphknoten, die sich in der Tiefe vor dem Brusteingange befinden. Eine Verbindung der vom Kopf und Hals abführenden Lymphgefässe mit dem Lymphgefässsystem der Brusthöhle besteht nicht. Grimmer.

Die Untersuchungen von A. W. Meyer (6) über die Hämolymphknoten des Schafes beziehen sich auf Verteilung, Entstehung und Lymph- und Blutgefässversorgung, mikroskopische Struktur und Zellengehalt. Er unterscheidet gemischte Lymphknoten (je nach Gegenwart oder Abwesenheit von Lymphgefässen) und hämorrhagische Knoten. Zuletzt werden die Funktionen besprochen. O. Zietzschmann.

6. Hautsystem.

1) Boss, H., Selektion und Pathologie in der Entstehung des Kammes der Hühnervögel. Inaug.-Diss. Bonn. (S. unter Tierarten und Rassen.) — 2) Dechambre, P., Les boeufs à „cornes flottantes". Bull. soc. nat. acclimat. France. 1913. T. 60. p. 537. — *3) Guillebeau, Die Neubildung von Drüsenzellen in der Milchdrüse ist ein wichtiger Vorgang bei der Sekretionstätigkeit dieses Organes. Virch. Arch. Bd. 221. S. 1. — *4) Hietel, F., Schuppenförmige Proliferierung der Hautoberfläche des Hundes. Inaug.-Diss. Wien. Anat. Anz. Bd. 49. S. 97. — 5) Krieg, H., Zebroide Streifung an russischen Pferden. Zool. Anz. Bd. 47. S. 185. (S. unter Tierarten und Rassen.) — *6) Larsson, C., Ein Fall von Aplasia uteri suis. Svensk. Vet.-Tidskr. p. 245. — 7) Martinotti, L., Della corneificazioni dell' unghia. Intern. Mschr. f. Anat. 1914/15. Bd. 31. S. 359. — *8) Pocock, R. J., On the feet of domestic dogs. Proc. of the zool. soc. of London. 1914. p. 478. — *9) Derselbe, On the facial vibrissae of mammalia. Ibidem. 1914. p. 889. — *10) Derselbe, On the feet and other external features of the canidae and ursae. Ibid. 1914. p. 913. — *11) Reisinger, L., Die spezifischen Drüsen der Bisamratte. Inaug.-Diss. Wien. Anat. Anz. Bd. 49. p. 321. — *12) Rubeli, O., Ueber einige Verhältnisse des Rindseuters und deren Bedeutung für die Physiologie und Pathologie. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 357. — *13) Derselbe, Der Bau des Kuheuters. 10 farbige Abbildungen auf 3 Tafeln. Zürich. — 14) Schöne, G., Beobachtungen über das Wachstum der Haare. Die Naturwissenschaften. 1914. Bd. 2. S. 388. (Quantitative Anomalien. Farbenwechsel. Künstliche Veränderungen des Haarstriches [keine Anpassung]. Scheinbare Regeneration von Haarbälgen.) — 15) Stamm, R. H., Ueber den Bau und die Entwickelung der Seitendrüse der Waldspitzmaus (Sorex vulgaris L.). Mindeskrift for Japetus Steenstrup. Kopenhagen 1914. (Vergrösserung der Hautdrüsen an der seitlichen Körperwand in einem gut umschriebenen Bezirk; Glandula lateralis.) — *16) Taylor, Fr., Eine neue Methode, das Alter der Pferde zu bestimmen. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 9. — *17) Toldt, K., jun., Ueber die äussere Körpergestalt eines Fetus von Elephas maximus (= indicus) L. nebst vergleichender Betrachtung über sein Integument, insbesondere über die Behaarung. Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 1914. Bd. 90. S. 259. — 18) Wentworth, E. N., Rudimentary mammae in swine a sex-limited character. Science. N. S. Vol. 43. p. 648. — *19) Zietzschmann, O., Ueber die Hautschwielen an den Gliedmaassen von Equus Przewalskii Pol. Anat. Anz. Bd. 49. S. 385. — *20) Zimmermann, A., Die Drüsen im Hufe des Pferdes. Allat. Köz. Bd. 16. S. 82.

Von K. Toldt jun. wurde an der Hautoberfläche des Fuchses im Jahre 1913 eine bis dahin unbekannte schuppenförmige Proliferierung nachgewiesen, die darin besteht, dass an verschiedenen Körperstellen die Hautoberfläche eine an die Anordnung der Ziegel auf einem Dach erinnernde Form aufweist. Nun hat Hietel (4) beim Hunde die gleiche Erscheinung beschrieben und vorzüglich abgebildet.

Ein grosser Teil der Hautoberfläche des Hundes zeigt in weit ausgedehntem Maasse eine schuppenförmige Proliferierung, die darin besteht, dass schuppenförmige Felder dachziegelartig in Reihen stehen. Sie sind teils von halbkreisförmiger, teils auch von länglicher (rechteckiger) Gestalt und ihr freier Rand ist kaudal gerichtet. Bei besonders guter Ausbildung sind sie sogar mit freiem Auge sichtbar. An den dorsalen Anteilen der Hautoberfläche sind die schuppenförmigen Felder deutlicher ausgeprägt als an den ventralen. Die schuppenförmige Proliferierung ist an den gröber behaarten Körperstellen viel mehr entwickelt als an den Stellen mit feiner Behaarung. Auch ist sie bei derbhaarigen Hunderassen (Rattler, Foxterrier usw.) deutlicher erkennbar als bei weichhaarigen. Die in Gruppen angeordneten Haare ragen, basal durch den freien Rand der schuppenförmigen Felder gedeckt, aus Vertiefungen der Cutis hervor. An Hautpartien mit Haarwirbeln konnte keine schuppenförmige Felderung nachgewiesen werden. Die Felder sind ihrem Bau nach Hervorragungen der Cutis, über die die Epidermis in gleichmässiger Ausbildung hinwegzieht. O. Zietzschmann.

Nach Taylor (16) ist die Methode, das Alter der mindestens 9 jährigen Pferde mit Hilfe der Runzeln in der oberen Ecke des unteren Augenlides zu bestimmen, ganz unzuverlässig.

Weber.

In der Literatur bestehen Widersprüche betreffs der Ausbildung von Schwimmhäuten am Fusse der verschiedenen Hunderassen. Pocock (8) hat diese Frage erneut geprüft und Bilder von Füssen gegeben, die Vertretern verschiedener Rassen angehören. Die Figuren sind besonders übersichtlich, da die Haare abgeschnitten waren.

Bei den verschiedenen Hunderassen sind die Schwimmhäute nur insofern verschieden ausgebildet, als sie in einem Falle breiter (in der Querachse des Fusses länger) sind und deshalb ein weiteres Spreizen gestatten, als in anderen Fällen. Der Fuss der verschiedenen Hunderassen schwankt in bezug auf Länge vom Handgelenk bis zu den Zehenballen, in bezug auf Länge der Zehen, Dicke, Länge und Form der Plantarballen, Querdurchmesser von der 2. bis zur 5. Zehe, und in bezug auf Länge der Haare zwischen den Ballen. Die Schwimmhaut springt über zwischen den inneren proximalen Winkeln der Zehenballen 3 und 4 und den entsprechenden Winkeln der Zehenballen 2 und 3 und 3 und 4. Der Rand der Schwimmhäute ist dick und elastisch, und die Elastizität derselben ruft am entlasteten Fusse die kompakte Form hervor, erlaubt beim Auftreten aber das Spreizen der Zehen. Freiwillig kann der Hund die Zehen nicht spreizen, und der Wasserdruck beim Schwimmen genügt ebenfalls nicht dazu; immerhin können die Schwimmhäute beim Schwimmen einige Vorteile bieten. Ober- und Unterfläche der Schwimmhaut sind ausgehöhlt. Die Sohlenballen variieren beträchtlich in Länge und Breite, je nach den Maassen des Fusses. Beim Grey-Hund z. B. ist der Sohlenballen verhältnismässig lang, beim Aberdeen-Terrier dagegen breit, dessen Fuss ausserordentlich kurz gezüchtet wird, so dass Radius und Metapodium in eine Richtung zu liegen kommen. Dadurch kommen die Zehenballen zur Längsachse des Fusses fast im rechten Winkel zu stehen und der Sohlenballen ist stark verdickt. Die Gegenüberstellung des Fusses vom Aberdeen- und Airedale-Terrier mit dem des Bulldog und des Clumber-Spaniel zeigt deutliche Unterschiede; der Fuss der letzteren gleicht mehr dem des Wolfes. Der grösste und schmalste Fuss ist dem Bernhardiner und dem Manchester-Terrier eigen. Der Bernhardiner ähnelt in manchen dem Clumber-Spaniel. Für den Grey-Hund ist typisch die bedeutende Länge des 3. und 4. Fingers und die Breite der Schwimmhaut zwischen diesen. Der Vorderfuss dieses Tieres ist mit grösseren Schwimmhäuten versehen als bei allen anderen Rassen.

O. Zietzschmann.

In einer eingehenden Arbeit behandelt Pocock (10) den Fuss der Caniden und Ursiden.

Die Ballen der Fusssohle von Caniden und Feliden zeigen grosse Uebereinstimmung, besonders durch das gemeinschaftliche Fehlen des Tarsalballens. Vorhanden sind 5 bzw. 4 Ballen der Zehen, der gemeinschaftliche Sohlenballen und der Karpalballen. Caniden und Feliden unterscheiden sich aber andererseits scharf von den Viverriden, Musteliden, Procyoniden und den Ursiden. Die meisten wilden Caniden weichen nur wenig von den domestizierten Typen ab. Die 4 Hauptzehen sind durch Falten der Haut in der Höhe der Basis der Ballen miteinander vereint. Diese Schwimmhäute sind verschieden lang und verschieden behaart. Auch die Haut zwischen den Ballen ist behaart. Im übrigen wird für jede Species eine klare Uebersicht aller Eigentümlichkeiten gegeben. Ueber diese und über alle Einzelheiten betreffend die Ursiden s. das Original.

O. Zietzschmann.

Pocock (9) hat die verschiedenen Ordnungen der Säugetiere auf das Vorhandensein von Sinushaaren im Gesicht (Gesichtsvibrissen) untersucht und sie mit Ausnahme der Monotremen bei allen untersuchten Ordnungen gefunden (Marsupialia, Edentata, Insectivora, Chiroptera, Primates, Carnivora fissipedia und pinnipedia, Rodentia, Hyracoidea, Proboscidea, Perissodactyla, Arthrodactyla non ruminantia und ruminantia).

Der Verf. unterscheidet folgende Kategorien von Vibrissen (die entweder einzeln oder in Gruppen auftreten): 1. bukkale, und zwar a) mystaciale an Schnauze und Oberlippe und b) submentale an Kinn und Unterlippe; 2. interramale, ein unpaares Büschel im Kehlgang, hinter dem Kinnwinkel; 3. genale, ein oder zwei Büschel an der Ganasche, d. h. im Dreieck zwischen temporalem Augenwinkel, Mundwinkel und Ohr; 4. superciliare, ein Büschel meist oral über dem oberen Augenlide und 5. subokulare unterhalb des Auges.

Von den Raubtieren schreibt Verf., dass er mit Ausnahme der Ursiden, bei denen alle Vibrissen zu funktionslosen Resten reduziert seien, regelmässig alle Sinushaargruppen gefunden habe; nur bei den Feliden war die interramale Gruppe stets abwesend. Die Ganaschengruppe ist doppelt ausgebildet. Bei den Equiden sind die Bukkalvibrissen zahlreich, auch existieren die superciliaren und subokularen Spürhaare, dagegen fehlen die Gruppen der Ganasche und des Kehlganges regelmässig. Von den Suiden hat Verf. nur Dicotyles tajacu untersucht, bei dem alle Gruppen wohlausgebildet nachzuweisen sind. Bei den Vertretern der Pecora finden sich wie bei den Equiden bukkale, superciliare und subokulare Spürhaare vor, während die genalen und interramalen weniger konstant auftreten. Hauswiederkäuer wurden nicht untersucht.

O. Zietzschmann.

Toldt's (17) Publikation über die äussere Körpergestalt eines Fetus von Elephas maximus (indicus) bringt manches auch Tierärzte Interessierendes.

Es handelt sich um einen 11 Monate alten Fetus, also etwa aus der Mitte der Schwangerschaft, die in Wien an 2 Fällen mit 21 Monaten und einigen Tagen bzw. mit genau 22 Monaten festgestellt werden konnte. Die Hufe des Fetus sind ziemlich flach, nagelförmig und mit ihrem unteren Rande mehr oder weniger auf die Sohle umgeschlagen; zwischen dieser und dem Hufrande ist eine bis zu 5 mm dicke Lage filzigen Gewebes eingeschoben. Das Eponychium, wie es von einer bestimmten Zeit ab bei anderen Species so deutlich zur Ausbildung kommt, ist hier scheinbar noch nicht erheblich hervorgewuchert.

Das topographisch verschieden zeitliche Auftreten der ersten Behaarung bei den Individuen einer Art ist im allgemeinen ziemlich konstant, bei den einzelnen Säugetierarten aber sehr verschieden und mitunter, besonders in bezug auf einzelne Körperstellen, ganz eigenartig. Die Verschiedenheiten im zeitlichen Auftreten der Haare stehen in den einzelnen Fällen vielfach mit gewissen spezifischen Behaarungsverhältnissen (Länge, Stärke und Pigmentierung) im Zusammenhange; doch haben solche Beziehungen keine allgemeine Gültigkeit. Es handelt sich eben beim ersten Auftreten der Haare nur um das ontogenetisch erste Haarkleid, welches von jenem der erwachsenen Tiere mitunter wesentlich verschieden erscheint (Fuchs). Die allgemeine Haarentwicklung geht in der Regel an den dorsalen bzw. äusseren Gebieten des Rumpfes und der Extremitäten jener an der Ventralseite bzw. an der Innenseite voraus — abgesehen von den Sinushaaranlagen, Pinkus, Bresslau. Beim Elephantenfetus erscheinen dagegen die Haare zuerst im ventralen Teile der Flanken. Ferner scheint allgemein bei den Säugetieren zu gelten, dass die Haare an relativ zarten und gegen ein freies Ende zu liegenden Körperteilen — so besonders an den distalen Teilen der Extremitäten — relativ spät erscheinen; eine Ausnahme

hiervon macht das Schwanzende des Rindes (Heusinger, Arch. f. Physiol., 1822, Bd. 7, S. 403).

O. Zietzschmann.

Reisinger (11) untersuchte die spezifische Drüse der Bisamratte, die als paariges, bis zu 6 cm langes Organ jederseits der Mittellinie am Präputium ausmündet, nicht aber, wie Brehm meint, zwischen Nabel und Präputium an die Hautoberfläche hervortritt.

Die von einer Kapsel umschlossene, gelappte Drüse ist eine modifizierte Talgdrüse. Die Läppchen der Drüse sind als Drüsensäckchen aufzufassen, mit einem mehrschichtigen Epithel ausgefüllt, das central ein unregelmässiges Lumen umschliesst. Die basalen Zellen sind „protoplasmatisch" in ihrer Struktur und eosinophil, gegen das Lumen hin tönt aber die Eosinophilie ab und es findet eine Ausbildung von Fetttröpfchen im Protoplasma statt. Unter Schwund des Kernes lösen sich dann am Lumen einzelne Zellen oder auch ganze Zellkomplexe ab. Daher ist diese spezifische Drüse der Bisamratte zu den holokrinen Drüsen zu rechnen. Der Ausführungsgang hat eine Auskleidung von mehrschichtigem Plattenepithel. Mit Disselhorst nimmt Verf. an, dass es sich hier um symmetrisch liegende, monströs ausgebildete Talgdrüsen der Vorhaut der Bisamratte handele. Biologisch dürfte die Drüse mit dem Geschlechtsleben in Verbindung zu bringen sein.

O. Zietzschmann.

Zimmermann (20) hat die Drüsen im Hufe des Pferdes erneut untersucht. Die deutsche Inhaltsangabe lautet:

„Die allgemeine Decke der Einhufer verliert im Extremitätenende — im Hufe — Haare und Drüsen, letztere mit Ausnahme der Kronenlederhaut und der Subcutis des Strahls (des Strahlkissens). In der Kronenlederhaut hat Verf. alveoläre Talgdrüsen nachgewiesen. Im Strahlkissen untersuchte er genauer die bereits von Ercolani entdeckten Drüsen an mikroskopischen Schnitten. Die Strahldrüsen bilden von Bindegewebskapseln umhüllte Pakete, sind einfache tubulöse Drüsen, mit einschichtigen Epithelien ausgekleidet; in den Drüsenzellen sind Fettkörnchen nachweisbar; ihr Ausführungsgang durchzieht die Huflederhaut. Sie stellen keine rudimentären Ueberreste, sondern funktionierende Gebilde dar, darauf weist die ganze Beschaffenheit der Zellen, ihre wechselnde Höhe, die Verschiedenartigkeit der Kernlagerung und der Kernform, der Inhalt des Lumens hin. Ihr Sekret ist geeignet, die Elastizität und die Dehnbarkeit des Strahls zu erhöhen. Das Vorkommen dieser Drüsen könnte zur Unterstützung der Annahme, dass der Hufstrahl mit dem Hufballen dem Fingerballen entspricht, verwendet werden."

O. Zietzschmann.

O. Zietzschmann (19) hat im Anschluss an die in den letzten Berichten referierten Untersuchungen über die Morphologie und Entwickelung der Hautschwielen an den Gliedmaassen der Equiden auch die vom Wildpferde (Eq. Przewalskii) zu untersuchen Gelegenheit gehabt.

An den drei untersuchten Exemplaren kommen die Kastanien typisch an der vorderen und an der hinteren Gliedmaasse zur vollen Ausbildung, so dass die Organe in dieser Richtung wie auch in bezug auf die grobe Lage mit denen des Pferdes gegenüber Esel und Zebra übereinstimmen. Dasselbe ist von der Hornbeschaffenheit der Vorderkastanie zu sagen, die hochgeschichtet erscheint und nicht faltbar ist. Auch die stark längsovale Grundfläche erinnert an die Verhältnisse des Pferdes und weicht von denen des Esels und Zebras ab. Die Sporne sind wie die Kastanien gebaut. Sie zeigen unter den Equiden keine prinzipiellen Unterschiede; in einem Falle fehlten die Sporne an drei Gliedmaassen.

Die Hautschwielen der Equiden sind in Rückbildung begriffene, heute funktionslos gewordene Organe, Rudera. Das erweist sich durch das Fehlen der tarsalen Kastanie bei Esel und Zebra; durch den gelegentlichen Ausfall der gleichen Schwiele beim Pferde; durch gelegentliche Rückbildungserscheinungen beim Pferde (und Wildpferdes?); und durch das ausserordentlich starke Schwanken in der Grösse der Organe beim Pferde. Beim Wildpferde scheint die Grundfläche der Organe relativ beträchtlich grösser zu sein als beim Pferde.

Die Familie der Equiden hat man in Gruppen zerlegt und für die Abgrenzung dieser „Unterfamilien" auch das Merkmal der Hautschwielen als Charakteristicum verwertet, indem man Equiden mit Kallositäten (Kastanien) an beiden Gliedmaassenpaaren und Equiden mit Kallositäten nur an der Vorderextremität unterscheidet (Weber). Diese auf das rein äusserliche Vorkommen der Kastanienpaare gestützte Gruppierung lässt sich nun auch mikroskopisch erhärten durch die eigenartige und differente Struktur in den Hornmassen der Vorderkastanie. Die erste Gruppe, die der Pferde, Unterfamilie Equus, ist charakterisiert durch Kastanien an der vorderen und an der hinteren Extremität und durch hohe Schichtung der in groben Teilen abblätternden Hornmassen an beiden Schwielen. Die zweite Gruppe, die der Esel und Zebra, Unterfamilie Asinus und Hippotigris, ist charakterisiert durch Kastanien nur an der Vordergliedmaasse und durch blattartig dünne, faltbare Hornmassen auf den Schwielen, die sich in dünnsten Blättern ablösen. In der Beschaffenheit der Sporne zeigen beide Gruppen keine Unterschiede.

Equus Przewalski reiht sich nach diesen Gesichtspunkten zwanglos ein in die Unterfamilie der Pferde, was ja vollkommen mit den geltenden Anschauungen über die Stellung des Wildpferdes zu E. caballus übereinstimmt. E. Przewalski wird als direkter oder indirekter Vorfahre des Hauspferdes angesehen. Zur Beurteilung dieser Frage liefert der mikroskopische Bau der Hautschwielen beider Spezies einen interessanten und vielleicht nicht unwesentlichen Beitrag insofern, als die Integumentorgane beim Wildpferde in bezug auf die Schichtung und Anordnung der Zellen der Oberhaut einen entschieden primitiveren Aufbau erkennen lassen: Die bei E. caballus in den Schwielen so auffallenden suprapapillären Epithel- und Hornröhrchen sind beim Wildpferde nur angedeutet (am 8 Monate alten Tiere untersucht), so dass bei diesem die allgemeine horizontale Schichtung der Epidermismassen der Organe nur wenig gestört erscheint. Die Epidermis der Schwielen des knapp $^3/_4$ Jahr alten E. Przewalski steht auf einem Stadium der Organisation, welches das Neugeborene von E. caballus bereits überschritten hat; die volle Ausbildung dieser Strukturen, die auf eine einstige mechanische Beanspruchung der Ballen hinweisen, erfolgt bekanntlich auch beim Pferde erst post partum.

O. Zietzschmann.

Rubeli (12) gibt zu seinen farbigen Tafeln vom Kuheuter, die im Buchhandel erschienen sind (13), einige Erläuterungen.

Die geräumige Milchzisterne zerfällt in einen Drüsenteil und einen Zitzenteil. Am Uebergange zwischen beiden findet sich in der Regel eine Verengerung mit einer 2—6 mm dicken Ringfalte, der zirkulär verlaufende Venen zugrunde liegen (diese Ringvene hat Fürstenberg als erster beschrieben). In den Drüsenteil der Zisterne münden 8—12 grössere Milchgänge ein. An der Vorderzisterne finden sich diese Mündungen hauptsächlich an der lateralen Wand — an der medialen nur vereinzelte und kleinere —, während bei der Hinterzisterne sie sich besonders an der kaudalen Fläche häufen, obwohl an den anderen Seiten des Hohl-

raumes auch solche gelegen sind. Die grossen Milchgänge liegen alle ganz oberflächlich und sind im unteren Teile nur von der Fascie und der Haut bedeckt. „Werden die Zitzen beim Ausmelken“ in der Richtung der grossen Milchgänge „gezogen, so wird damit ein Druck auf die in diesen Gängen befindliche Milch ausgeübt und der Milchentzug gefördert“. Die Milchgänge sind mit zahlreichen unregelmässig geformten Erweiterungen versehen, die man im gefüllten Zustande durch die Haut durchfühlen kann.

An der Zitze hat nun das Rind einen hämostatischen Apparat, der den anderen Tieren abgeht und schon von Fürstenberg beschrieben wurde. Er wird repräsentiert durch auch von Riederer genauer untersuchte Venennetze mit „kolossaler Stärke der Venenwände“. Die Funktion dieses Venengeflechtes, das man auch den Zitzenschwellkörper genannt hat, liegt darin, dass er bei seiner Füllung nach Ansicht des Verf.'s (die schon Fürstenberg äusserte) den Zitzenteil der Zisterne völligt verlegt. Die Gefässe der Zitzen sind in der Melkpause „normalerweise mit Blut prall gefüllt und leisten dem Eintritt der Milch in die Zitzenabteilung der Zisterne Widerstand, ja verhindern denselben. Erst bei der Entleerung der Venen kann sich die Zisterne entfalten und die Milch in sie eintreten.“ Die Entleerung erfolgt durch Reizung der Vasomotoren beim „Anrüsten“ der Zitzen und gelegentlich auch unter anderen Einflüssen.

Zum Schluss wird die Funktion des Schwellkörpers bzw. dessen Mitbeteiligung beim sogenannten Aufziehen der Milch erörtert und zwar in Uebereinstimmung mit Zwart. Beide Autoren glauben, dass das sog. Aufziehen der Milch bei Kühen darin bestehe, dass unter den bekannten Begleitumständen, unter denen das Uebel auftritt, der Schwellkörper der Zitzen im Stadium der Milchströmung sich plötzlich wieder fülle und so der Milch den weiteren Zutritt zur Zisterne verlege.

O. Zietzschmann.

Guillebau (3) zeigt, dass sämtlichen Alveolarepithelien der sezernierenden Milchdrüse als normaler Befund die zuerst von Heidenhain beschriebene Kuppenbildung eigen ist, die als Vorstufe der Zellteilung aufzufassen ist. In der blutdurchströmten Milchdrüse lösen sich die neugebildeten Zellen schon im Stadium der Kuppe sofort auf. Aus ihnen entstehen Fermente, die wir in der frischen Milch als Katalase, Reduktase, Amylase u. a. nachweisen können und die aus dem transsudierten Blut die Milch abspalten.

Schütz.

E. Larsson (6) beschreibt einen Fall von Aplasia uteri beim Schweine. 10 von den 12 Zitzen hatten gar kein Drüsengewebe.

Wall.

7. Darmsystem.

a) Schlundtaschenderivate und Schilddrüse.

*1) Arnold, F., Histologie der Schilddrüse des Rindes in verschiedenen Altersstadien. Inaug.-Diss. Bern u. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 369. — *2) Boye, B. A., Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Schilddrüse. Anat. Anz. Bd. 49. S. 377. — 3) Hart, C., Thymusstudien. IV. Die Hassall'schen Körperchen. Arch. f. path. Anat. u. Phys. 1914. Bd. 217. S. 239. (Ständige Neubildung, der physiologischen Inanspruchnahme der Parenchymtätigkeit entsprechend.) — *4) Vermeulen, H. A., Ueber die Glandulae parathyreoideae (Epithelkörperchen). Berl. T. W. No. 1 u. 2.

Vermeulen's (4) Untersuchungen über die Epithelkörperchen bei den Haustieren haben folgende Ergebnisse gezeitigt:

Während im allgemeinen jederseits ein laterales und ein mediales Epithelkörperchen (aus der 3. bzw. der 4. Schlundtasche hervorgegangen) sich lateral bzw. medial von der Schilddrüse anordnen, liegen bei Mensch und Pferd beide Parathyreoideae lateral der Thyreoidea; beim Schweine allerdings dürfte das mediale Körperchen fehlen. Dazu können accessorische Epithelkörperchen auftreten. Dem mikroskopischen Aufbau nach hat man zwischen drei Formen zu unterscheiden: 1. Das einheitliche Körperchen zeigt regellos verteilte Epithelzellen, zwischen denen zahlreiche Kapillaren sich finden: das interstitielle Septengewebe ist schwach und zart (das äussere Körperchen von Pferd, Schaf und Ziege). 2. Die Epithelzellen ordnen sich zu Zellsträngen oder gar radiär um Lumina herum; die Stränge sind oft quer zu Netzen vereinigt (Parathyreoideae von Mensch und Hund). 3. Der Körper erscheint gelappt, so dass das Parenchym durch dickere Stützgewebsmassen aufgeteilt erscheint (die Epithelkörperchen von Rind und Schwein und das mediale des Pferdes). Im höheren Alter findet sich in die Organe Fett eingelagert. In allen drei Formen lassen sich hier und da mit kolloidartiger Masse gefüllte Räume (Vakuolen) nachweisen.

Was das Lagerungsverhalten anlangt, so ist festzuhalten: Beim Hunde liegen die ziemlich grossen lateralen Epithelkörperchen vor oder auf dem proximalen Ende des Schilddrüsenkörpers, bei der Katze bisweilen an derselben Stelle, in der Regel jedoch nahe am Dorsalrande des Lobus. Meist hat das Organ bei beiden Spezies eine eigene Kapsel und es ist in eine Grube leicht eingesackt. Die inneren Körperchen kommen innerhalb des Schilddrüsengewebes konstant zur Ausbildung. Beim Schweine, dem also die innere Parathyreoidea zu fehlen scheint, liegt die äussere Beischilddrüse von der Thyreoidea weit enfernt, und zwar in der Nähe der Teilungsstelle der A. carotis communis. Beim Pferde findet man das äussere Epithelkörperchen häufig am dorsalen-medialen Rande des Schilddrüsenkörpers, oder die Lage ist inkonstant, z. B. an der A. thyreoidea cranialis, oder lateral von der Schilddrüse näher oder ferner von ihr, oder an der trachealen Fläche der Thyreoidea oder in gewisser Entfernung dorsal von ihr. Bisweilen sind beide Organe fest miteinander verbunden oder die Parathyreoidea ist teilweise in die Schilddrüse eingebettet. Beim Rinde ist die Lage der äusseren Epithelkörperchen inkonstant; vielfach findet man sie an der Endteilung der A. carotis communis, aber auch nahe der Schilddrüse in verschiedener Höhe des Lobus. Bei Schaf und Ziege ist das innere Körperchen inmitten der Thyreoidea konstant zugegen; das äussere hat eine von der Schilddrüse entfernte Lage, beim Schafe meist unter dem Ende der Glandula mandibularis, bei der Ziege oft unmittelbar hinter der A. carotis interna. Die Untersuchungen des Ref. über das gleiche Organ bei der Ziege sind Verf. unbekannt geblieben.

O. Zietzschmann.

Nach Boye (2) zeigt die Schilddrüse während der fetalen Periode, nachdem schon die Bläschen als solche ausgebildet waren, im 7.—9. Monat eigenartige Zerfallserscheinungen in Form von Epitheldesquamation. Postfetal beginnt dann beim Menschen die Wandanlagerung der Epithelzellen von neuem sich durchzusetzen.

O. Zietzschmann.

Arnold's (1) Untersuchungen über die Histologie der Schilddrüse des Rindes in verschiedenen Altersstadien haben folgende Zusammenfassung ergeben:

Mit dem fortschreitenden Alter der Drüse nehmen das Bindegewebe und die interfollikulären Zellhaufen ab und das gesamte mikroskopische Drüsenbild bekommt nach und nach ein lockeres Aussehen.

Die Follikel sämtlicher Drüsen sind verschieden gestaltet. Die 2—5 Jahre alten Drüsen zeigen die

grösste Mannigfaltigkeit in der Follikelform. Bei der jungen Glandula thyreoidea sind die Bläschen kleiner als bei alten. In ersterer finden sich selten Follikel von 200 μ, bei letzterer sind solche von über 200 μ sehr häufig. Es gibt jedoch auch in älteren Drüsen kleine Follikel.

Die Zellen sind in jungen Drüsen absolut und in Relation zu den Follikeldimensionen grösser als in alten. Erstere zeigen durchschnittliche Zellhöhe von etwa 18,0 μ, letztere eine solche von 13,0 μ. In ein und demselben Follikel kann die Zellhöhe verschieden sein.

Es gibt zwei Arten von Zellkernen. Entweder ist der Kern rund bis oval, bläschenförmig und lässt Nukleolen erkennen oder er ist rund, oval oder eckig, von homogener dunkelbrauner oder -violetter Färbung und lässt weder Nukleolen noch Stromatinnetz erkennen. Erstere Form kommt in den ganz jungen und in den alten Drüsen vor und misst durchschnittlich 7,8 μ bei den jungen und 5,2 μ bei den alten Drüsen. Die zweite Form findet sich vornehmlich in den Drüsen mit Desquamation.

Desquamation ist nicht das Ergebnis einer Druckwirkung auf das Organ, sondern ein physiologischer Vorgang. Nach meiner Ansicht stellt sie eine hohe Tätigkeit der Drüse dar, bei welcher durch Auflösung und Umwandlung der Epithelzellen viel Kolloid gebildet wird. Fast alle desquamierten Follikel enthalten Kolloid. Die Desquamation tritt hauptsächlich in den 2—5 Jahre alten Drüsen auf und findet sich nur ausnahmsweise in anderen Altersstadien. Es sind besonders die grossen Follikel, welche die Erscheinung zeigen.

Es gibt „dünnflüssiges" und „zähflüssiges" (Isenschmid) Kolloid. Beide können zellige Einschlüsse und Blutkörperchen enthalten. Das zähflüssige Kolloid färbt sich mit van Gieson's Mischung rot bis zitronengelb.

Die Lymphgefässe finden sich in jüngeren Drüsen häufiger als in alten, in denen sie nur selten mehr anzutreffen sind. Zwischen den Lymphgefässen und den Follikeln existieren Verbindungen, durch welche der Follikelinhalt in das Lymphgefäss übertreten kann, um dann in den Blutkreislauf zu gelangen. Die Lymphgefässe enthalten zumeist kolloidalen Inhalt. Weber.

b) Verdauungsorgane.

*1) Adloff, P., Zur Entwickelungsgeschichte des Zahnsystems von Centetes ecaudatus nebst Bemerkungen zur Frage der Existenz einer präpermanenten Dentition. Anat. Anz. Bd. 49. S. 593. — *2) Burne, R. H., Palatal growth in mouth of camel. Proc. of the zool. soc. of London. 1914. p. 476. — 3) Dalo, F., Di un caso singolarissimo di alterata topografia viszerale (in un cano). Clin. vet. 1915. Vol. 38. p. 107. — *4) Disselhorst, R., Die Schneidezähne der Equiden und ihre Veränderung durch Abnutzung. Ist die Altersbestimmung nach der Lehre Pessina's fernerhin brauchbar? Kühn's Arch. Arbeiten aus dem landw. Institut Halle. S. 297. — *5) Giannelli, L., Alcune considerazioni sulla memoria del Prof. Pensa „Lo sviluppo del pancreas e delle vie biliari estraepatiche in Bos taurus. Monit. zool. ital. 1915. Vol. 26. p. 41. — 6) Heiberg, K. A., Untersuchungen über den Pankreaskopf unter normalen Verhältnissen und beim Diabetes. Centralbl. f. allg. Pathol. Bd. 27. S. 169. (Verteilung und Zahl der Pankreasinseln im Pankreaskopf). — *7) Hoffmann, F., Gallenblase bei einem Pferde. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 369. — 8) Jackson. J. W., Notes on the degeneration in the teeth of oxen and sheep. Ann. Mag. nat. hist. 1915. Vol. 15. p. 291. — *9) Klasen, H. J., Beiträge zur Anatomie des Pankreas der Ziege. Inaug.-Diss. Bern. Tijdschr. Diergeneesk. Bd. 43. S. 789. — 10) Koslowsky, J. J., Zur Frage über die Nerven der Speiseröhre bei den Säugetieren. Resümee. Trav. soc. nat. St. Petersburg. 1902. Bd. 32. S. 51. (Zoologie und Physiologie.) — 11) Kroon, M., Die Lehre der Altersbestimmung bei den Haustieren. Aus dem Holländischen übersetzt von H. Jakob. Utrecht. (Vor allem nach den Zähnen!) — *12) Mannu, A., Sui legamenti del fegato. Monit. zool. ital. 1915. Vol. 26. p. 66. — *13) Masson, P., La glande endocrine de l'intestin chez l'homme. C. r. acad. sc. 1914. T. 158. F. 1. p. 59. — *14) Moral, H., Zur Kenntnis von der Speicheldrüsenentwickelung der Maus. I. Glandula submaxillaris. Anat. Hefte. Bd. 53. H. 2/3. S. 351. — 15) Morgera, A., A proposito della funzione della glandola digitale degli scyllium e di quella dell' appendice vermiforme nei mammiferi. Boll. d. soc. di Naturalisti di Napoli 1914. Vol. 26. p. 99. — *16) Pensa, A., Le développement du pancréas et des voies biliaires extra-hépatiques chez le Bos taurus. Arch. ital. di anat. e di embriol. 1914. Vol. 13. Arch. ital. biol. 1915. Vol. 63. p. 422. — 17) Derselbe, Risposta alle considerazioni del Prof. Giannelli sulla mia memoria: „Lo sviluppo del pancreas e delle vie biliari extraepatiche in Bos taurus. Monit. zool. ital. 1915. Vol. 26. p. 157. — 18) Ronca, V., Atresia anale in un vitello. Mod. Zooiatro. Part. scient. p. 5. 1913. F. 2. p. 125. — 19) Symons, S. T. D., The teeth of the horse and its age. Agric. gaz. N. S. Wales. 1914. Vol. 25. p. 306. — *20) Veith, A., Beiträge zum Studium der Maxillarbezahnung der Hippiden. Arch f. Naturgesch. 1912. A. Bd. 78. H. 5. S. 1. — *21) Wegner, M., Mund- und Rachenverhältnisse bei neugeborenen Karnivoren im Vergleich zum erwachsenen, mit besonderer Berücksichtigung der physiologischen Vorgänge, die sich bei der Atmung und Nahrungsaufnahme abspielen. Ebendas. 1912. Bd. 78. H. 1. S. 1. — *22) Zimmermann, A., Die Wassersäcke des Magens der Kameliden. Allat. Köz. Bd. 15. S. 174. — 23) Der Zahnwechsel des Rindes. Schweiz. landw. Ztschr. 1914. Jahrg. 42. S. 907.

Wegner (21) hat die Mund- und Rachenverhältnisse neugeborener Karnivoren (Hund, Katze, Bär) studiert und hat eigenartige Funde gemacht, die es erklären, dass diese Tiere zu gleicher Zeit atmen und saugen können.

Die anatomischen Merkmale der Mund- und Rachenhöhle der Neugeborenen waren im wesentlichen bei den 3 untersuchten Arten übereinstimmend. Die Zunge ist mit den Seitenrändern aufgebogen und bildet, da sie mehr oder weniger weit aus der Mundspalte vorragt, mit der Oberlippe einen eigenartigen Saugrüssel. In der Mundhöhle legt sie sich dem harten Gaumen mit den Rändern an und diese passen genau in seitlich von den Staffeln (zwischen hartem Gaumen und den maxillaren Alveolarfortsätzen) sitzende Längsfurchen. Dadurch ist der mittlere Mundraum in lateraler Richtung fest abgeschlossen, so dass eine Röhre entsteht, in die von Seiten des Pharynx eingesaugt werden kann. Die Epiglottis ist bei den Karnivoren derart gestellt, dass sie zurückgeschlagen die Nasenrachenfläche des Gaumensegels berührt. Bei den Neugeborenen schliesst diese aber seitlich den Raum nicht direkt ab, sondern es bleibt rechts und links vom Kehldeckel eine relativ breite Spalte, die direkt aus dem Isthmus faucium in den seitlich vom Kehlkopfeingang befindlichen Teil des Schlingrachens überleitet und von da direkt zum Speiseröhreneingang einführt, ohne dass Falten (die Gaumenpfeiler) einspringen. Speziell hebt Verf. hervor, dass „die bei Erwachsenen am Eingange in den Oesophagus sich vorfindende Ringfalte.... nicht entwickelt" ist; „eine hindurchgehende Flüssigkeit würde demnach auch hier keinem Hindernis entgegenstossen" (S. 12). Da nun aber bekanntlich der Kehlkopfeingang durch freies Vorragen des Kehlkopfes in den Nasenrachenraum hinein hoch über dem Boden des Schlingrachens erhoben ist, so ist es ohne weiteres verständlich, dass während

der ruhigen Atmung auch gleichzeitig der Verdauungsweg des Schlundkopfes benützt werden kann.

Bei einem 2 Tage alten Hirsch fand Verf. andere Verhältnisse vor; dort schloss die Epiglottis den Schlingrachen seitlich vollkommen ab, so dass bei der Atmungsstellung der Verdauungsweg verlegt erscheint.
O. Zietzschmann.

Burne (2) hat beim Kamel am Gaumensegel einen eigenartigen bilateralen Anhang beschrieben, der einige Zoll vom freien Rande desselben entfernt beginnt, beim weiblichen Tiere rudimentär, beim männlichen dagegen mächtig ausgebildet ist; mit einer Länge von 28 cm (= 11 Zoll) ragt er beiderseitig als Falte über dem Kehlkopfe in die Rachenhöhle hinein. (Es handelt sich offenbar um den stark vergrösserten Arcus palatopharyngeus. Ref.) Die beigegebene Photographie ergibt gar keine Uebersicht. Verf. betrachtet das Organ als sekundäres Geschlechtsmerkmal. O. Zietzschmann.

Adloff (1) hat die Entwicklung der Zähne bei Centetes ecaudatus, einem auf Madagaskar lebenden Insektivoren, studiert, einem Vertreter einer Gruppe, bei der die Milchdentition erst so spät gewechselt wird, dass sie mit fast sämtlichen Molaren noch eine Zeitlang in Funktion bleibt. Die Ursache zu diesem späten Zahnwechsel ist in einer Verzögerung der Entwicklung der Ersatzzähne zu suchen.

Besonders interessant ist nun, dass Verf. bei Centetes neben einer langen Persistenz der Zahnleiste an der Ersatzzahnanlage noch eine sogenannte laterale Schmelzleiste (Bolk) vorfand, eine laterale knospige Abspaltung an der für die Dauerzähne bestimmten Zahnleiste, die zuerst von Bolk nachgewiesen wurde und auch bei Talpa gesehen worden ist. Nach Verf. handelt es sich hier um eine präpermanente Dentition, die eine parallele Erscheinung zur prälaktealen darstellen dürfte. Verf. hat schon mehrfach betont, dass sowohl die erste wie die zweite Dentition aus mehreren Reptiliendentitionen entstanden ist. Nur bei der ersten Dentition waren aber bisher Reste dieser früheren Dentitionen nachgewiesen und als prälakteale bezeichnet worden. Mit dem Nachweis solcher Reste auch bei der bleibenden Reihe ist nur ein weiterer Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme geliefert worden; es sind das also Reste einer präpermanenten Dentition.

Denselben Fund eruierte Verf. aber auch beim Pferde. Die Anlage der unteren ersten Schneidezähne dieses Fetus befindet sich im glockenförmigen Stadium und hat sich von der Zahnleiste bereits abgelöst; spärliche Reste der Verbindungsleiste liegen noch im Bindegewebe. An einer Stelle taucht aber neben dem kolbenförmig verdickten Ende der Zahnleiste labial von ihr eine zweite Leiste auf, die sich nach einigen Schnitten mit der wahren Zahnleiste vereinigt: an den betreffenden Stellen sind demnach zwei freie, kolbenförmig verdickte Enden an der Leiste vorhanden.
O. Zietzschmann.

Disselhorst (4) hat sich mit der Frage der Abnutzung der Schneidezähne beim Pferde und der Altersbestimmung nach der Pessina'schen Lehre beschäftigt. Seine Schlüsse sind folgende:

Nach Verf.'s Untersuchungen stimmten Kundenschwund und Kundentiefe mit den Angaben von Pessina in vielen Fällen nicht überein. Meist wird nach diesen Merkmalen das Alter der Pferde höher eingeschätzt, als es in Wirklichkeit ist; namentlich die Kundentiefe verhält sich ganz unregelmässig. Die Kunden schwinden im Oberkiefer nicht immer von den Zangen aus, obwohl diese die längsten Zähne sind; sie sind hier nicht selten mehr oder weniger deutlich noch vorhanden, während im Eckzahn auch nicht Spuren mehr nachweisbar waren, obwohl diese Zähne kürzer sind. Bei ganz alten (32 jährigen) Pferden fanden sich im Mittel- und Eckzahn einer Seite noch Kundenspuren.

Die Reibeflächen sind sowohl im queren wie im sagittalen Durchschnitt bei schweren Kaltblütern durchweg um 1—2 mm grösser; doch zeigen sowohl die Zähne in beiden Kiefern als auch unter sich mehr oder minder grosse Unterschiede. Die dreieckige Form kam einmal schon bei einem 6 jährigen Pferde (Ostpreusse) vor, bei einem 18 jährigen im Oberkiefer die querovale.

In allen Gebissen fast, selbst schon bei Fohlen jugendlichen Alters, zeigt sich der Unterkiefer gestreckter; daher besteht nur in seltenen Fällen ein reines Zangengebiss. Solche werden indessen zuweilen (Esel und Bastarde) bis ins hohe Alter beobachtet, während das halbe Zangengebiss in allen Altersklassen überwiegt und teilweise im höchsten Alter (32 Jahre) beobachtet wird; es ist für auch nur annähernd treffende Altersbestimmungen am skelettierten Kiefer nicht zu verwerten. Die Altersgrenze für das Auftreten eines Winkelgebisses ist nicht zu bestimmen. Beim lebenden Pferde gestalten sich die Bilder des Zahnfleisches wegen etwas anders, man sieht mehr Zangengebisse; aber auch hier liegen die gleichen Formen nach dem nicht sehr zahlreichen Material des Verf.'s zeitlich oft ziemlich auseinander.

Die labialen Wände der Alveolen sind bei dreimonatigen Fohlen schon kürzer als die lingualen; mit der grösseren Streckung der Zähne, d. h. mit zunehmendem Alter, treten sie noch weiter zurück; die Zwischenwände bleiben meist in gleicher Höhe.

Die Backenzähne verhalten sich in bezug auf Durchbruch, Ecken und Abreibung so verschieden, dass sie für die Altersbestimmung ohne Bedeutung sind. Den Stuten fehlen sie nicht selten, oft sind sie in beiden Kiefern vorhanden (Ellenberger).

Der Einbiss tritt ganz unregelmässig auf, oft schon bei 7 jährigen, und ist für die Altersbestimmung nicht zu verwerten.

Der von Ackerknecht besonders beachtete „Nachschub" der Zähne durch Leichterwerden der Alveolen infolge Schwund des Knochengewebes am Alveolarrande ist weiter zu untersuchen. O. Zietzschmann.

Veith's (20) Untersuchungen beschäftigen sich mit der Maxillarbezahnung der Hippiden.

Nachdem die embryologischen Befunde Clever's und Tacker's (Zur Kenntnis der Odontogenese bei Ungulaten. Diss. Dorpat 1892) gezeigt haben, dass die Maxillarzähne des recenten Pferdes ein bunodontes Initialstadium passieren, bestätigt sich die Ansicht Cope-Osborn's, dass die Molaren des Hyracotherium den Grundtypus für den Molar der Equiden darstellen. Die Höcker im Mahlzahne des Hyracotherium entsprechen demnach in Zahl und Anordnung denjenigen im Pferdemolaren, und der Unterschied in der Kauflächenzeichnung beruht lediglich auf der Komplizierung der Einzelelemente bzw. in ihrer gegenseitigen Verbindung. Eine Schwierigkeit bietet aber die Deutung des Protoconus in den hochkomplizierten oberen Molaren der Equiden. Anhänger der Cope-Osborn'schen Trituberkulartheorie suchen den Protoconus im Maxillarzahn (als einen trigonodonten Zahn) lingualwärts verschoben, und zwar im vorderen Innenhügel. Ontogenetische Forschungen dagegen haben ergeben, dass bei allen untersuchten Säugern mit quadri-quinquetuberkularen Molaren der Paraconus sich zuerst entwickelt und der Protoconus erst später angelegt wird; das würde aber nach dem biogenetischen Grundgesetz nicht miteinander vereinbar sein. Dagegen wendet sich Verf., indem er bezweifelt, dass sich mit Hilfe ontogenetischer Untersuchungen die Stellung des Protoconus im heutigen komplizierten Molaren der Säugetiere in jedem Falle mit Sicherheit eruieren lässt. Tacker's Untersuchungen haben nämlich gezeigt, dass

bei einem und demselben Individuum (Wiederkäuer) die homologen Höcker in zwei derselben Zahngeneration angehörigen Zähnen nicht in derselben Reihenfolge auftreten müssen. Wenn beim Hipparion z. B. an den Prämolaren zuerst die Aussenhöcker (der vordere wiederum früher als der hintere) und später erst die Innenhöcker (und mit diesem der Protoconus!) auftreten, so erklärt Verf. das als den Ausdruck einer erhöhten Arbeitsleistung der äusseren Zahnkronenteile, und diese bedingt es, dass phylogenetisch jüngere Höcker früher zur Anlage und Ausbildung kommen können als ältere.

Die Zugehörigkeit des 4. Prämolaren der Hippiden (Verf. schliesst sich in der Nomenklatur der Prämolaren dem Vorgange Schlosser's an), also des nicht gewechselten, beim rezenten Pferde oft fehlenden vordersten Backzahns, des Wolfszahns im Oberkiefer, zu der lakteaalen oder permanenten Dentition ist bekanntlich noch nicht aufgeklärt. Dieser Zahn bricht häufig erst kurz vor dem Erscheinen des ersten Molaren also später als der hinterste Milch-Prämolare durch. Das war der Grund, aus dem heraus Nehring (Ueber den Wolfszahn des Pferdes. Sitzungsber. d. naturf. Freunde. Berlin 1882) den 4. Prämolaren zu den Dauerzähnen rechnete. Heute weiss man, dass dieser Schluss keine Beweiskraft besitzt. Verf. glaubt, dass hier nur die ontogenetische Untersuchung ein einwandfreies Resultat liefern kann. Immerhin wird der Vergleich mit anderen Hippiden einiges Licht auf diese Frage werfen können. So fand Verf. den P_4 besonders gut ausgebildet bei Hipparion, während er bei dessen Vorfahren wieder kleiner wird. Wenn nun aber der Wolfszahn des Pferdes in der Tat zur 2. Dentition gehört — und Verf. ist dieser Ansicht —, so ist hier der eigentümliche Fall zu konstatieren, dass ein Gebilde der permanenten Zahngeneration, nachdem es für diese selbst wertlos geworden war, während langer Zeitläufte im Dienste der Milchzahnreihe stand, um in der Gegenwart ganz zu verschwinden, nachdem er auch hier entbehrlich geworden zu sein scheint. O. Zietzschmann.

Moral (14) beschreibt in einer umfangreichen Arbeit seine Studien über die Entwicklung der Glandula mandibularis bei der Maus und geht vielfach auch auf die entsprechenden Verhältnisse beim Schweine über.

Die Reihenfolge des ersten Auftretens fand er wie Bonnet: Mandibularis, Parotis, Sublingualis. Die Mandibularis legt sich von der Grenzfurche der Zunge aus an. Lateral von ihr bildet sich die Sublingualis monostomatica aus, die Parotis dagegen legt sich ziemlich entfernt von dieser Stelle in der seitlichen Mundbucht an. Mandibularis und Sublingualis haben bei der Maus enge Lagebeziehungen zu einander, die beim Schweine fehlten. O. Zietzschmann.

Nach Zimmermann's (22) Untersuchungen erscheinen die Wassersäcke am Magen der Kameliden äusserlich als Pansenausstülpungen, dorsolateral liegend: innerlich weisen sie mehrfach zellenartige Kammern auf.

Ihre Wand ist verhältnismässig dünn, aber reich an Muskeln, besonders ist die sphinkterartige Grundmuskulatur stark entwickelt. Die Schleimhaut, mit einfachem zylindrischen Deckepithel versehen, weist tubulöse Drüsen auf; daraus kann man schliessen, dass sich in den Zellen (Kammern) Verdauungsvorgänge abspielen; keinesfalls sind sie jedoch Wasserreservoire, wie ihr Name besagt. Sie konnten sich vielleicht bei den verwickelten mehrfachen Wendungen des embryonalen Magenschlauches (Pansen und Labmagen befinden sich beide zeitweise links) vom Labmagen, dessen Bau ihnen gleicht, abgeschnürt haben. Von Interesse ist, dass Lama und Huanako ähnliche Ausbuchtungen am Pansen aufweisen; auch erinnert der Magen des Pekkari in mancher Hinsicht (Drüseninseln im drüsenlosen Vormagenteil) an diese Verhältnisse. O. Zietzschmann.

Nach Masson (13) ist es Ciaccio gewesen, der zuerst die Paneth'schen Zellen im Darme des Hundes wegen ihrer Affinität zu Bichromat als adrenalinogene Elemente erkannt und sie deshalb als Enterochromaffine bezeichnet hat. Verf. sieht die Gesamtheit der granulierten Zellen der Darmschleimhaut als endokrine Elemente an, wie er sie insbesondere auch an Tumoren des Processus vermiformis des Blinddarmes gesehen hat.

Die granulierten Zellen des Darmepithels bilden somit eine diffuse Drüse, die an alle Stellen, wo Darmepithel vorkommt, sich ausdehnen kann. Die entodermale Herkunft der Elemente stellt diese Drüse auf gleiche Stufe mit den Langerhans'schen Inseln im Pankreas. Die physiologische Rolle der Drüse ist noch unbekannt. O. Zietzschmann.

Mannu (12) beschreibt in einer vorläufigen Mitteilung die Bänder der Leber des Pferdes, im Vergleich zu denen des Menschen.

Das Lig. coronarium zieht nach beiden Enden des Dorsalrandes der Leber hin, zwischen beiden verläuft das Lig. hepatooesophageum, während ventral von der Hohlvene das Lig. falciforme abstrahlt. Das Lig. hepatorenale besteht aus zwei Portionen, einer ventralen (die dem Menschen fehlt) und die den Ventralrand des Processus caudatus mit der rechten Niere verbindet, und einer (beim Menschen inkonstanten) dorsalen Partie, die die Vereinigung der hinteren Lamelle des Lig. coronarium dextrum mit dem Kranialende der Niere darstellt. Dabei bildet sich hier ein Recessus (R. hepatorenalis) zwischen der Visceralfläche der Leber, der dorsokranialen des Processus caudatus und den Ligg. hepatorenalia. Nach rechts (lateral) öffnet sich der Recessus in die Peritonäalhöhle; in medialer Richtung ist der Sack durch das Dorsalband (Lig. triangulare dextr.) geschlossen. Beim Hunde fehlt dieser Recessus. O. Zietzschmann.

Hoffmann (7) bildet den seltenen Fall der Ausbildung einer Gallenblase an der Pferdeleber ab. Leider fehlt jede anatomische Beschreibung über die Lage der Vesica fellea zu den Lappen. Aus der im aufgehängten Zustande photographierten und somit verzerrten Leber im Bilde lässt sich für die Frage der Homologisierung der Lappen nichts erkennen. Die Blase enthielt 180 g einer klaren hellgrünen Galle. O. Zietzschmann.

Pensa's Untersuchungen (16) über die Entwicklung des Pankreas und der extrahepatischen Gallengänge beim Rinde haben ergeben:

Die dorsale Pankreasanlage entsteht aus der Dorsalwand des Anfanges vom Mitteldarm, die ventrale dagegen aus der kaudalen Wand des Mündungsteiles vom primitiven Duct. choledochus; letztere wendet sich rasch nach rechts. Indem die Ventralanlage nach rechts und dorsal vorwächst, nähert sie sich der dorsalen, mit der sie sich schliesslich vereint. Eine Zeitlang kann man die Zweiteilung noch durchführen, später ist das aber dann nicht mehr möglich. Frühzeitig dringt in die dorsale Anlage eine kleine Bucht des Darmlumens ein und in die ventrale Anlage eine solche vom Ductus choledochus. Später wird die Bucht in der Dorsalanlage weiter, während der Rest der Anlage kompakt bleibt; die entsprechende Kavität in der Ventralanlage obliteriert und dann hängt sie gestielt am Choledochus und birgt eine Zeitlang eine gänzlich abgetrennte Höhlung.

Die Dorsalanlage hat von Anfang an innige Beziehungen zu den Venae omphalomesentericae und ist

rasch von Blutgefässen und Mesenchymzellen durchsetzt. Dasselbe geschieht an der Ventralanlage erst später, wenn schon die Vereinigung mit der dorsalen stattgefunden hat. Noch später ordnet sich die epitheliale Drüsensubstanz zu Strängen an (primitive Drüsenstränge), und diese kanalisieren sich durch Auftreten von einzelnen Höhlungen, die sich darauf untereinander und mit der aus dem Darm in die Dorsalanlage sich vorstülpenden Bucht vereinigen. Dieselbe bleibt im dorsalen Pankreasgang erhalten und stellt die Verbindung mit dem Darme her. Der Gang der Dorsalanlage unterhält die Verbindung des Pankreas mit dem Darme, während der obliterierte Strang am Ductus choledochus der Regression anheimfällt und schliesslich den Zusammenhang mit diesem verliert.

Die Zellen der Langerhans'schen Inseln erscheinen, wenn die beiden Anlagen schon breit miteinander verschmolzen sind. Sie erscheinen isoliert oder in kleinen Gruppen angeordnet und von Anfang an haben sie besondere Beziehungen zu den Gefässlakunen. Sie sind vor allem auf die Dorsalanlage verteilt und insbesondere auf den Schwanz des Pankreas.

Die extrahepatischen Gallengänge sind anfangs durch den Ductus hepatoentericus repräsentiert, der ventral in die Gallenblase überleitet. Die Leberstränge nehmen nicht bloss vom Gange, sondern auch vom Ventralteile der Gallenblase ihren Ursprung. Die primitiven Gallenwege sind in ganzer Länge kanalisiert und sie bleiben es auch; sekundär bilden sie durch Ausstülpungen Leberstränge, die dem Endteile des Choledochus ansitzen. Der Ductus choledochus und cysticus bilden sich aus dem Ductus hepatoentericus und vielleicht aus dem proximalen Teile der primitiven Gallenblase. Die Ductus hepatocystici bilden sich, wenn die Kanalisation der vereinigten Leberstränge die Gallenblase erreicht hat. O. Zietzschmann.

Giannelli's (5) Untersuchungen über die Entwickelung des Pankreas beim Rinde gehen nur in einem Punkte der Resultate mit den von Pensa erhaltenen (Arch. Ital. di anat. e di embriol. 13) auseinander und zwar in bezug auf die Herkunft der Langerhans'schen Inseln. Verf. leitet sie ausschliesslich, Pensa dagegen nur hauptsächlich aus der dorsalen Anlage her. O. Zietzschmann.

Klasen (9) hat die anatomische Untersuchung des Pankreas der Ziege vorgenommen und seine Ergebnisse in einer 146 Seiten umfassenden Schrift niedergelegt; 96 Seiten betreffen die Literatur, 16 Seiten umfasst das Autorenverzeichnis und 30 Seiten behandeln die Anatomie und Histologie des Organes nach eigenen Untersuchungen.

Das Pankreas der Ziege hat V-Form, seine Schenkel mit der Inzisur schauen kaudal, die Spitze oral. Der rechte Schenkel, die grössere Portio duodenalis, liegt am Duodenum und auf Anfangs- und Endschlinge des Colon ascendens; die kleinere Portio lienalis bildet den linken Schenkel und liegt dem Pansen auf. Durch die Commissura pancreatis stossen vorn an der Leber beide Schenkel zusammen; dort bohrt sich auch die Vena portarum hindurch. Die Incisura pancreatis durchschreitet die A. und V. mesenterica cran., während die A. coeliaca vor dem Vorderrande des Pankreas herabsteigt; das Pankreas liegt also typischer Weise zwischen beiden Gefässgruppen — wie bei allen Tieren! Entlang dem Kranialrande verläuft der Ductus choledochus — der an der zweiten Biegung der Flexura prima des Duodenums in den Darm mündet, nachdem er sich bei der Ziege mit dem Pankreasgang verbunden hat. Die Vereinigung beider Gänge liegt an der Commissura pancreatis, 5—7 cm vor der Mündung.

Von den mikroskopischen Ergebnissen ist hervorzuheben, dass Verf. eine Membrana propria in Gestalt einer „dünnen strukturlosen Membran" unter dem Epithel der exokrinen Drüse gefunden haben will; Centrosomen liessen sich in den Epithelzellen nicht nachweisen, dagegen ein Binnennetz. Die ovalen Langerhans'schen Inseln haben eine oft unvollständige Kapsel; ihre Zellen erscheinen ohne Zonenbildung und granulalos und gruppieren sich oft um sinuös erweiterte Kapillaren. Die Wand der grossen interlobulären Gänge enthält Muskulatur und Schleimdrüsen, desgleichen der kurze extrapankreatische Gang. Betr. der Blutgefässe s. das Original. O. Zietzschmann.

c) Atmungsorgane.

*1) Cutore, G., Sur la présence, ou non, de cartilage élastique dans les bronches intrapulmonaires des mammifères. Arch. Ital. de biol. 1915. Vol. 63. p. 423. — *2) Schreiber, J., Ueber den Einfluss der Kastration auf den Larynx der grossen Haussäugetiere. Inaug.-Diss. Wien und Anat. Anz. Bd. 49. S. 129. — 3) Schulze, F. E., Ueber die Alveolarbäume und die Löcher in den Alveolenscheidewänden der Säugetierlungen. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Berlin 1915. S. 258. (Differenzen in der Figuration der Alveolarbäumchen je nach Grösse und Lebensweise der Tiere. Vortäuschen eines Atriums. Präformierte Löcher.)

Man kennt den Einfluss, den die frühe Kastration der männlichen Tiere auf die Ausbildung des Körpers ausübt. So kommt es nach Entfernung des Hodens beim Jugendlichen zur Prostataatrophie, Kleinheit der Vesiculae seminales, Schrumpfung des Penis, ferner ... sie hervor eine Beschränkung des absoluten und relativen Wachstums der Brust, des Kopfes und des knöchernen Schädels und eine Beschleunigung der Entwicklung des ganzen Körpers, der Schulter- und Beckenextremitäten durch längere Persistenz der Epiphysenknorpel (Pittard, Tandler und Gross u. a.). Auch wissen wir von den männlichen und weiblichen Kastraten des Rindes, dass die Kastration bei beiden Geschlechtern durch Konvergenz eine gemeinsame, der Geschlechtscharaktere entkleidete, also asexuelle Form hervorbringt (Tandler und Keller). Das Becken bleibt bei Kastraten meist infantil und viele andere weniger auffällige Folgen lassen sich nach der fraglichen Operation noch konstatieren.

Nun hat es Schreiber (2) unternommen, den Einfluss der Kastration auf den Larynx der grossen Haustiere zu bestimmen, wissen wir doch, wie diese Verhältnisse beim Menschen liegen und dass bei unseren grossen Haustieren Unterschiede bezüglich der Stärke, Höhe und Klangfarbe der Stimmen männlicher und kastrierter Tiere konstatiert werden können. Die diesbezüglichen Untersuchungen, die sich auf zahlreiche Messungen bei älteren Tieren des männlichen, des weiblichen Geschlechts und von Kastraten gründen, haben folgendes ergeben:

Die im Jugendstadium ausgeführte Kastration der männlichen Individuen unserer grossen Haussäuger übt einen wachstumshemmenden Einfluss auf den Larynx aus. Beim Pferde besteht diese Beeinflussung in einer Abänderung der Formbildung der Knorpel und in einer Verkürzung der Ligamenta vocalia. Der Larynx des frühkastrierten Rindes bleibt auf einer mehr infantilen Stufe, welche an Grösse und Form dem weiblichen Kehlkopfe nahesteht. O. Zietzschmann.

Cutore (1) fand im Gegensatz zu den Verhältnissen beim Menschen in den Knorpeln der intrapulmonalen Bronchien bei Pferd, Igel, Katze, Hund, Schaf, Rind und Schwein kein elastisches Knorpelgewebe, sondern ausschliesslich solche hyaliner Struktur. (Conf. Jahresbericht 1914. S. 166.)

d) Körperhöhlen.

1) Ciglio, A., Osservazioni sulla morfologia e sulla fina struttura della fascia endothoracica dell' uomo e di alcuni mammiferi. Ricerche fatte nel lab. di anat. norm. Roma. 1914. Vol. 18. p. 41.

8. Harn- und Geschlechtsapparat.

a) Allgemeines.

1) Apert et Michel, Rein fer à cheval. Bull. mém. soc. anat. Paris. 1914. T. 16. p. 122. — 2) Möller Sörensen, Ueber Hermaphroditismus verus bei den Haussäugetieren. Maan. f. Dyrl. Bd. 28. S. 400 Siehe unter Missbildungen.) — 3) Ronca, V., Pseudo-ermafroditismo maschile interno in un suino. Mod. zooiatro, part. scient. Serie 5. Vol. 2. 1913. p. 125. — 4) v. Velasco, A., Hufeisendoppelniere beim Pferde. Münch. T. W. Bd. 67. S. 205.

b) Harnorgane (inkl. Nebenniere).

1) Goormaghtigh, N., Organogenèse et histogenèse de la capsule surrénale et du plexus coeliaque. (Chez les oiseaux et chez les mammifères.) Ann. bull. soc. méd. Gand. N. S. 1913. Vol. 5. p. 24.

c) Männliche Geschlechtsorgane.

*1) Amantea, G., Recherches sur la sécrétion spermatique. Arch. Ital. de biol. 1914. Vol. 62. p. 35. — *2) Derselbe, Dasselbe. La prostate et manière de recueillir la sécrétion prostatique. Ibidem. 1915. Vol. 63. p. 129. — 3) Wodsedalek, J. E., Spermatogenesis of the pig with special reference to the accessory chromosomes. Biol. bull. 1913. Vol. 25. p. 8. (Siehe unter Zellenlehre.) — 4) Derselbe, Accessory chromosomes in the pig. Science. N. S. 1913. Vol. 38. p. 30. (In den Spermiogonien, von 18 Chromosomen sind 2 accessorische.) — 5) Derselbe, Spermatogenesis of the horse with special reference to the accessory chromosome and the chromatoid body. Biol. bull. 1917. Vol. 27. p. 295. (Siehe unter Zellenlehre.) — 6) Zimmermann, A., Die Hoden und die accessorischen Geschlechtsdrüsen des Kaninchens. Berl. T. W. No. 2. S. 17. — 7) Derselbe, Die S-förmige Krümmung des Penis des Rindes. Allat. Lap. p. 313. — *8) Zsámár, G., Die accessorischen Geschlechtsdrüsen des Kaninchens. Inaug.-Diss. Budapest.

Amantea (1) hat sich mit der Frage der Produktion von Samenfäden beim Hunde beschäftigt.

Einleitend beschreibt er, wie er den Samen beim Hunde aufgefangen hat, und behandelt physiologische Fragen. Der männliche Genitalapparat des Hundes zeichnet sich durch 3 Merkmale aus: durch das Fehlen der Samenblase, die Gegenwart des Penisknochens und des Bulbus glandis. Mit dem Fehlen der Samenblase stimmt für den Hund überein, dass die Ejakulation von langer Dauer, d. h. auf die ganze Zeit der Begattung ausgedehnt ist, die durch die Anschwellung des kavernösen Gewebes des Bulbus während der Erektion verlängert wird, und das hat zur Folge, dass nach der Einführung des Penis in die Vagina dieser vor Aufhören der Erektion nicht wieder ausgezogen werden kann. So ist es denn auch notwendig, dass der Penis vor der Anschwellung des Bulbus eingebracht wird, und das wird ermöglicht einmal durch eine anatomische Einrichtung, durch die Gegenwart des Os penis, zum anderen durch die physiologische Tatsache, auf die Verf. schon früher aufmerksam gemacht hat, dass die Erektion verhindert wird durch fast alle auf die präbulbären Glansteile gesetzten Reize, die Schmerzen hervorzurufen vermögen: vor dem Bulbus glandis, der als reflexogene Zone des Geschlechtsaktes aufzufassen ist, findet sich die präbulbäre, die auf dem Wege der schmerzerzeugenden Reizung die Erektion und ebenso auch die Ejakulation verhindert. Wenn infolgedessen während der ersten Coitusversuche, die der Begattung voraufgehen, die präbulbäre Eichelregion (Spitzenschwellkörper) mit der Haut der Schamnachbarschaft usw. in Berührung kommt, so genügt das, die Erweichung des Penis herbeizuführen, wenn er erigiert war. Andererseits beginnt die Erektion vom distalen Penisende aus und schreitet proximal fort, wohingegen sie in umgekehrter Richtung wieder verschwindet. Der Bulbus wird zuletzt turgid, schwillt aber zuerst wieder ab.

Um den während eines Coitus ausgestossenen Samen vollständig zu erhalten, hat Verf. eine künstliche Vagina in Gestalt eines 14—15 cm langen Gummiballons konstruiert, die ein Ansatzstück mit einer 2,5 cm weiten Oeffnung trägt; das Ganze steckt in einer gleichgeformten Schutzhülle ebenfalls aus Gummi, die an einem Metallgestell getragen wird. Dann führt man den Apparat von vorn aus zwischen den Vorderbeinen ein und das Ansatzstück über den Spitzenschwellkörper hinweg bis zum Bulbus vor; einige Hin- und Herbewegungen werden sofort Coitusbewegungen von seiten des Hundes erzeugen, die schliesslich zum Orgasmus führen. Alsbald versucht der Hund sich wie beim normalen Coitus zu trennen, als Zeichen der Beendung des ersten Aktes der Begattung. Nun folgt der zweite Akt mit der umgekehrten Stellung. Während der Coitusbewegungen ist die Erektion vervollständigt worden, der Bulbus glandis ist in Turgeszenz geraten und nun kann der Penis nicht mehr ausgezogen werden. Man hängt nun den Halteapparat an einem festen Gegenstand an und wartet, bis das Tier sich selbst befreit hat. Während dieser zweiten Periode des fiktiven Coitus übt das Tier deutlich einen Zug auf den Apparat aus (genau wie bei der normalen Begattung auf die Hündin), um die Reibung zwischen der reflexogenen Zone des Penis und der Oberfläche der künstlichen Vagina (bzw. der Vagina) zu vermehren. Die nun folgenden Vorgänge sollen in einer späteren Arbeit geschildert werden.

Mit Hilfe der besprochenen Methode konnte festgestellt werden, dass die Ejakulation während des ganzen Coitus andauert; sie läuft in 3 Perioden ab. Die erste Periode dauert an während der Hin- und Herbewegungen des Hinterteiles und der Umarmung, während welcher Zeit auch der eigentliche Orgasmus abläuft. Das ausgestossene Sperma ist weiss und sehr reich an Spermien. Die zweite Periode beginnt mit dem Einsetzen der Trennungsbestrebungen und läuft, indem die Spermien immer seltener im Ejakulat werden, ohne Grenze in die dritte über, in der ein klares Sekret ohne Samenfäden geliefert wird. Die Dauer des fiktiven Coitus schwankt zwischen 7 und 15 Minuten, bei anderen Tieren zwischen 15 und 18 Minuten. Die Spermamenge ist bei den Einzeltieren konstant. Grosse Tiere haben ein grosses Ejakulat, dennoch ist das kein absolutes Verhalten. Oft haben mittelgrosse Tiere die grössten Mengen. Unabhängig von der Grösse des Tieres betrug das Minimum eines Ejakulates 1,7, das Maximum 19,1 ccm. Die Zahl der Spermien eines Ejakulates ist abhängig weder von der Dauer des Coitus, noch von der Menge des ausgestossenen Sperma, noch von der Grösse des Tieres. Bei einem in sexueller Ruhe befindlichen Hunde schwankt die Zahl der Spermien in einem zum ersten Male gewonnenen Ejakulat zwischen 38 740 000 und 679 960 000. Gewinnt man bei einem Hunde nach längerer Ruhepause den Samen zweimal mit einem Zwischenraume von 2—3 bis 10—12 Tagen, so erhält man beim zweiten Versuche stets eine wesentlich höhere Zahl von Spermien. Die erste Ejakulation hat demnach eine trophische Reizung auf die Hodensekretion ausgeübt.

Die Zählungen der Spermien wurden mit der Thoma-Zeiss'schen Kamera ausgeführt bei einer Verdünnung von 1 : 10—20 mit 1 proz. Chininum bisulfuricum.

O. Zietzschmann.

Amentea (2) hat sich speziell mit den Grössenverhältnissen der Prostata des Hundes beschäftigt.

Ihre Grösse ist im allgemeinen wechselnd, wobei das Organ im Verhältnis zur Körpergrösse als sehr umfangreich zu betrachten ist (Ellenberger und Baum). Die zahlreichen Ausführungsgänge münden im Bogen um den Colliculus seminalis herum. Das Gewicht des Organes wächst mit zunehmendem Alter. Bei sehr jungen Hunden schwankt das Gewicht zwischen 0,25 und 0,48 g, bei alten zwischen 5,55 und 20,60 g. Im Verhältnis zum Körpergewicht schwankt dasselbe bei jungen Hunden zwischen 1 : 20 000 bis 1 : 12 850, bei alten zwischen 1 : 3620 bis 1 : 607. Die bedeutende Grösse der Prostata hängt naturgemäss mit dem Fehlen der anderen accessorischen Geschlechtsdrüsen beim Hunde (Gl. bulbourethralis und Vesica seminalis) zusammen. Das Sekret der Prostata erhielt Verf. rein durch Unterbindung der Samenleiter.

O. Zietzschmann.

Nach Zsámar (8) lassen sich die accessorischen Geschlechtsdrüsen des männlichen Kaninchens ontogenetisch in 2 Gruppen teilen, in die aus dem Samenleiter sich entwickelnde Gruppe (die Ampullendrüsen und die Samenblasen) und in die aus dem Canalis urogenitalis hervorgehende Gruppe (die Urethraldrüsen, die Prostata, die paraprostatischen Drüsen und die Cowper'schen Drüsen).

Die Samenleiterampulle — die sehr dick ist — besteht aus grossen verästelten tubulösen Drüsen mit niedrigem einreihigen Epithel. Die Samenblase ist ein auffallend stark entwickeltes, unpaares, blasiges Organ, dessen Epithel bei ganz jungen Tieren zweischichtig erscheint, bei erwachsenen brünstigen Tieren dagegen einreihig angeordnet ist und sezerniert. Die dicke Schleimhaut trägt verästelte tubulöse Drüsen, die in den Buchten der dorsalen Wand in grösseren Gruppen auftreten; bei ganz jungen Tieren fehlen diese Drüsen noch. Der Ductus ejaculatorius ist unpaar. Die Prostata sitzt mit ihrem Corpus der dorsalen und auch der Seitenwand der Samenblase auf und ist mächtig ausgebildet. Eine Pars disseminata fehlt. 50—60 Läppchen von durchgehends gleichem mikroskopischen Bau setzen die Drüse zusammen; ihr Charakter ist der verästelt tubulöse. Die Tubuli sind im jugendlichen Alter mit zweireihigem, beim Erwachsenen mit einreihigem Epithel ausgekleidet. Jederseits münden 4 Ausführungsgänge, deren zweischichtiges Epithel intraepitheliale Drüsen enthält. Die paraprostatischen Drüsen haben baulich ähnliche Verhältnisse wie die Cowperschen Drüsen. Jederseits kommen 3 zur Ausbildung, die Nebenzweige in verschiedener Anzahl aufweisen. Die Epithelverhältnisse sind wie in den anderen Drüsen, doch scheinen sie bei Erwachsenen nicht zu sezernieren. Die primären Lobuli der Cowper'schen Drüse bestehen aus einer Gruppe von verästelten, sehr feinen und dicht gewundenen tubulösen Drüsen. Das Endstück der Tubuli und die Sekretröhren und auch das Hauptlumen der Lobuli ist mit einschichtigem Cylinderepithel ausgekleidet. Die Zahl der Ausführungsgänge schwankt; ihr Epithel ist einschichtig, beim 2 Monate alten Tiere aber zweischichtig. Die Urethraldrüsen kommen in der Pars pelvina zerstreut vor und entsprechen den die Ausführungsgänge der Prostata ausfüllenden intraepithelialen Drüsen. O. Zietzschmann.

d) Weibliche Geschlechtsorgane.

*1) Aschner, B., Ueber Morphologie und Funktion des Ovariums unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Arch. f. Gyn. 1914. Bd. 102. S. 446. — *2) Beck, W., Anatomische und histologische Untersuchungen des Eierstockes und Eileiters der Ziege. Inaug.-Diss. Berlin 1912. — 3) Kirek, J., Placenta accessoria bei einer Kuh. Tijdschr. Diergeneesk. S. 43. (S. unter Entwickelungsgeschichte.) — 4) Loeb, L., The correlation between the cyclic chances in the uterus and the ovaries in the guinea-pig. Biol. Bull. 1914. Vol. 27. p. 1. — 5) Marchand, F., Beiträge zur Kenntnis der Placentarbildung. Die Placenta des Kaninchens mit Bemerkungen über die Placenta der Katze. Schrift. Ges. Beförderung ges. Nat. Marburg. 1898. Bd. 13. S. 141. — 6) Pardi, U., Sur les cellules interstitielles ovariques de la lapine et sur les éléments de la thèque interne de l'ovaire humain hors de la gestation et durant celle-ci. Sperimentale. 1914. p. 409 und Arch. ital. de biol. 1915. Vol. 62. p. 353. — 7) Stieve, H., Zur Oogenese des Haushuhnes. Sitz.-Ber. Ges. Morph. u. Phys. München. 1914. Bd. 29. S. 63. (Zerfallende Chromosomen bilden kein Stadium in der normalen Oogenese, sondern sind pathologische Gebilde.) — 8) Thum, Einige Anomalien der Placenten des Rindes. Trztl. Rundsch. Bd. 21. S. 381. — 9) Vercesi, C., Sur le tissu interstitiel de l'utérus (Glande myométriale „monster cells“). Folia gyn. 1914. Vol. 10 u. Arch. ital. de biol. 1915. Vol. 62. p. 421. (Die myometrale Drüse in der Mitte der Uterusmuskulatur beim trächtigen Kaninchen, die schon Ancel und Bouin, C. r. assoc. d. anat., Paris 1911, beschrieben haben.) — 10) Westman, A. E., Sezernierende Zellen im Epithel der Tubae uterinae Falloppii. Anat. Anz. Bd. 49. S. 335. (Eigenartige Kernverhältnisse.) — *11) Wiedemann, J., Zurückbleiben der Nachgeburt infolge einer Scheidenspange. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 872. — 12) Zimmermann, A., Die Gartner'schen Gänge bei der Kuh. Husszemle. S. 33.

Nach Aschner (1) dominiert im Ovarium, je höher man phylogenetisch und ontogenetisch in der Tierreihe hinaufsteigt, immer mehr das Corpus luteum zuungunsten der interstitiellen Eierstocksdrüse. In der normalen Schwangerschaft findet kein Ovarialabbau statt. Die Follikel geben zu Menstrualblutungen Anlass.

O. Zietzschmann.

Beck (2) hat Eierstock und Eileiter der Ziege anatomisch und mikroskopisch untersucht und beachtenswerte Resultate erzielt.

Von der anatomischen Lage der Organe ist zu erwähnen, dass das Uterushorn eine zweifache Spiralwindung über vorn, unten, hinten und oben beschreibt und dass sein Ende, central in der Spirale zurücklaufend, innerhalb derselben unmerklich in die Tube übergeht. In die Mesosalpinx eingeschlossen steuert diese zur Ampulle werdend im Bogen um das Ovarium herum und geht dorsal des Eierstocks, der in die Mesosalpinx eingewickelt erscheint (Bursa ovarica), in die Fimbrienplatte über, die einen dreieckigen Umriss erkennen lässt. Die freie Oberfläche des Eierstockes ist zum grössten Teile mit dem einschichtigen kubischen Keimepithel überzogen — soweit reicht auch die Ovulationsfläche — nur eine schmale Zone von 1—2 mm entlang der Insertion des Mesovariums trägt noch das platte Epithel des Bauchfells, das Verf. mit Schmaltz als Endothel bezeichnet. Beide Epithelarten stossen in einer ziemlich scharfen Linie, der Waldeyer'schen Linie, zusammen; beide Zonen sind am lebenswarmen Objekt noch leicht nachweisbar. Verf. hat die Epithelien beider Zonen auch mikroskopisch untersucht und die Grenzlinie ebenfalls scharf gefunden. An der Ansatzstelle des zur Fimbrienplatte ausgebildeten Trichters stösst das niedrige Keimepithel ebenfalls schroff an das hohe einschichtige Flimmerepithel der Platte.

Von Primärfollikeln findet man des öfteren solche, die mehrere Eizellen bergen, während dabei Funde an sekundären nicht mehr zu erheben sind. Die Tunica interna der Graaf'schen Follikel enthält keine „Kernzellen“ (wie auch beim Schafe). Viele Follikel werden auch im Ziegenovarium atretisch; die Vorgänge stimmen

vollkommen mit dem überein, was man von anderen Tieren her kennt. Die Frage der Entstehung des Corpus luteum wurde nur gestreift. Ampulle und Isthmus der Tuba gehen ebenso allmählich ineinander über wie Isthmus tubae und Uterus. Die Ampulle hat dünne Muskulatur (circuläre) und sehr hohe, zahlreiche (20—30) Schleimhautfalten, die sich mit ihrem einschichtigen flimmernden Cylinderepithelbelag bis zur Muskulatur einsenken, während in dem Isthmus die spärlichen (6—8) Falten die dicke Muskulatur nicht erreichen; im Isthmus legt sich der circulären noch eine gegen den Uterus hin an Stärke zunehmende longitudinale Muskelschicht an. In der Subserosa finden sich auch einzelne Längsmuskelzellen, die aus dem Ligamentum latum stammen. O. Zietzschmann.

Wiedemann (11) berichtet, dass nicht selten auch bei älteren Kühen, die eventuell 6—8 mal geboren haben, Reste des Scheidenseptums noch wahrzunehmen sind. Deren embryologische Deutung ist ja hinlänglich bekannt. O. Zietzschmann.

9. Nervensystem (centrales, peripheres, sympathisches; Hüllen).

*1) Agduhr, E., Morphologischer Beweis der doppelten (plurisegmentalen) motorischen Innervation der einzelnen quergestreiften Muskelfasern bei den Säugetieren. Anat. Anz. Bd. 49. S. 1. — *2) Bruni, A. C., Sullo sviluppo del lobo ghiandolare dell' ipofisi negli amnioti. Intern. Mschr. f. Anat. 1914/15. Bd. 31. S. 129. — *3) Fedeli, F., Recherches histologiques sur da dure-mère. Arch. ital. de biol. 1915. Vol. 63. p. 220. — *4) Gierlich, N., Zur vergleichenden Anatomie der aus dem Grosshirn stammenden Faserung. 2. Der Anteil des Kleinhirns an den im Pes pedunculi herabziehenden Gehirnbahnen bei verschiedenen Säugetieren. Anat. Anz. Bd. 49. S. 123. — *5) Klarenbeck, A., Vergleichende Versuche mit verschiedenen Dosierungen bei subkutaner und lumbaler Applikation von Alypin beim Hunde, gleichzeitig ein Beitrag zur Anatomie des Lendenmarkes. Inaug.-Diss. Bonn 1915. — *6) Kraus, J., Zur Kenntnis der Uebergangszellen des menschlichen Gehirnanhangs mit besonderer Berücksichtigung der Befunde bei der progressiven Paralyse. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. 62. S. 285. — 7) Leidler, R., Experimentelle Untersuchungen über das Endigungsgebiet des Nervus vestibularis. Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl. 123 III. 1914. S. 3. (Kaninchen.) — *8) Mannu, A., Osservazioni sul simpatico cervicale dei mammiferi. Intern. Mschr. f. Anat 1914/15. Bd. 31. S. 116. — 9) Massaglia, A., Ueber die Funktion der sog. Carotisdrüse. Frankfurter Ztschr. f. Pathol. Bd. 18. S. 333. (Eine solche Drüse bei Hund und Katze an der Gabelungsstelle der A. carotis communis; ein Paraganglion). — *10) Mobilio, C., Encefalo e sue parti e capacità cranica in rapporto al peso del corpo e fra loro negli equidi. Monit. zool. ital. 1915. Vol. 26. p. 273. — *11) Reisinger, L., Das Kleinhirn der Hausvögel. Zool. Anz. Bd. 47. S. 189. — *12) Schaeppi, Th., Ueber den gegenwärtigen Stand der Neuronenlehre. Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich. Bd. 61. S. 549. — 13) Schulte, H. and F. Tilney, Development of the neuraxis in the domestic cat to the stage of twenty-one somites. Ann. N. Y. acad. sc. 1915. Vol. 24. p. 319. — 14) Stendell, W., Betrachtungen über die Phylogenesis der Hypophysis cerebri nebst Bemerkungen über den Neuroporus der Chordonier. Anat. Anz. 1914. Bd. 45. S. 406. (Ektodermaler bzw. stomadaealer Anteil = Wimpertrichter und Flimmerorgan der Ascidien, Köllicker'sche Grube des Amphioxus. Rathke'sche Tasche und Hypophyse der Wirbeltiere. Neuraler Anteil = Neuraldrüse, Infundibulum, Saccus vasculosus etc.) — 15) Turner, A. H., Remarks on the origin of the phrenic nerve in the rabbit, cat and dog. Amer. journ. of physiol. 1913. Vol. 32. p. 1. (Häufige Variationen.) — 16) Vastarini-Cresi, G., Chiasma gustativo (periferico) nella lingua dell' uomo e di alcuni mammiferi. Intern. Mschr. f. Anat. 1914/15. Bd. 31. S. 380. (Periphere Kreuzung lateraler Fasern von Geschmacksnerven unter der medianen Papilla vallata.) — *17) Vermeulen, H. A., Ueber den Nervus sympathicus der Haustiere. Anat. Anz. Bd. 49. S. 301. — 18) Derselbe, Over den nervus sympathicus van huisdieren. Konik. Akad. van wetenschappen te Amsterdam. Bd. 24. Febr. — 19) Derselbe, Ueber den Conus medullaris der Haustiere, sein besonderes Verhalten beim Pferd und dessen Bedeutung. Berl. T. W. No. 2. S. 13. (S. vorj. Bericht. S. 128.) — *20) Ziegler, H. E., Die Gehirne der Säugetiere. Naturw. Wchschr. 1913. N. F. Bd. 12. S. 577.

Schaeppi (12) referiert kritisch über den gegenwärtigen Stand der Neuronenlehre, indem er getrennt die Ergebnisse der deskriptiven Anatomie und Histologie, die Stellung der vergleichenden Anatomie zur Neuronenlehre, die Frage der Entwickelung des Nervensystems, die Erfahrungen der pathologischen Anatomie und die der Physiologie bespricht.

Nach der begründeten Ueberzeugung des Verf. ist in allen diesen Richtungen die Neuronentheorie, soweit sie eine Kettentheorie ist, absolut unhaltbar geworden. Allein in der Entwickelungsgeschichte findet die Neuronenlehre noch eine Stütze, jedoch nur eine scheinbare, insofern es als gesicherte Tatsache gelten darf, dass die Nerven durch Auswachsen aus den Neuroblasten entstehen. Das Neuron aber ist der elementare Baustein des gesamten Nervensystems einzig nur insofern, als ontogenetisch die Nervenfasern aus den Neuroblasten auswachsen, das Nervensystem also auf frühester Entwickelungsstufe aus jugendlichen Ganglienzellen (Neuroblasten) mit ihren nervösen Ausläufern (Axonen) besteht. Dadurch, dass im Laufe der weiteren Entwickelung das Nervensystem zu einem Syncytium wird, vor allem aber dadurch, dass die zur Differenzierung gelangenden Fibrillen aus ihren Bildungsstätten — seien es nun Ganglienzellen oder, wie Apathy will, besondere Nervenzellen — in näher und entfernter gelegene Ganglienzellen hineinwachsen, so dass die Ganglienzellen im ausgebildeten Zustande neben ursprünglich eigenen ebensoviele oder vielleicht noch mehr fremde Bestandteile enthalten, geht die in den Neuroblasten noch vorhanden gewesene anatomische Selbständigkeit und Einheitlichkeit in den entwickelten Ganglienzellen gänzlich verloren, indem sie augenscheinlich den Wert einer einzigen Zelle — das Charakteristikum einer morphologischen Einheit — eingebüsst haben. Es heisst also nach Verf.'s Erachten den tatsächlichen Verhältnissen Zwang antun, wenn man heute noch an dem Begriff von Nerveneinheiten oder Neuronen festhalten will, nachdem es sich gezeigt hat, dass die entwickelte Ganglienzelle morphologisch gar nicht mehr den Wert einer einzigen Zelle hat, dass sie ferner durch ihre Axonen und Dendriten in kontinuierlichem, nirgends abgrenzbarem Zusammenhang mit den benachbarten Ganglienzellen steht, dass sie weiterhin anatomisch nur noch als Sammel- und Umgruppierungsstation für die ein- und austretenden Fibrillen erscheint, und dass sie endlich in funktioneller Beziehung anscheinend von ganz untergeordneter Bedeutung ist. Die Ontogenie der Nervenbahnen geht so vor sich: Die Nerven wachsen aus den Neuroblasten aus, aber nicht frei, sondern auf den Bahnen bereits vorhandener Wege, der protoplasmatischen Zellverbindungen oder Plasmodesmen (Held).

O. Zietzschmann.

Ziegler (20) bespricht in übersichtlicher Weise das Gehirn der Säugetiere.

Das Gehirn der Säugetiere unterscheidet sich von dem der anderen Wirbeltiere vor allem durch das Wachstum und die Ausbildung des Grosshirnmantels (Pallium). Der aufsteigende Entwickelungsgang bedingt die stufenweise fortschreitende Höherentwickelung der geistigen Fähigkeiten. Der Grosshirnmantel wird das Organ des Verstandes. Bei allen Wirbeltieren (exkl. Amphioxus) sind 5 Teile zu unterscheiden: Hemisphärenhirn mit Mantel und Streifenkörper, Zwischenhirn mit Sehhügel und Epiphyse und Trichtergebiet, Mittelhirn mit den Vierhügeln, das Hinterhirn mit dem Kleinhirn und das Nachhirn oder die Medulla oblongata. Alle Teile sind bekanntlich Blasen und als solche mit den Ventrikeln versehen. Das Gehirn bei den Säugetieren befindet sich in aufsteigender Entwickelung. Sein Grosshirn stand ursprünglich in engster Beziehung zur Riechbahn; später entwickelte sich aus ihm ein Denkorgan, das war durch Vergrösserung des Mantels möglich, indem dieser sich gradatim komplizierend sich in Falten legte. Das Gehirn des niederen Beutlers hat zwei grosse Riechlappen, das Pallium ist noch nicht über die Vierhügel herausgewachsen und ist ohne Furchen; der Geruchssinn hat aber für diese Tiere eine eminente Bedeutung. Beim Kängeruh zeigt das Gehirn schon einige Furchen und das Pallium ist derart vergrössert und verbreitert, dass der Riechstrang ganz basal zu liegen kommt. Genau wie hier bei den Marsupialiern haben auch in anderen Ordnungen die ältesten und damit niedersten Formen kleine und glatte Hemisphären mit relativ grosser Riechbahn, die jüngeren — und auch die grösseren — Formen aber besitzen ein gefurchtes Gehirn mit bedeutender Vergrösserung der Grosshirnrinde und relativem Kleinerwerden der Riechbahn.

Der Ursprung der Säugetiere ist in die mesozoischen Formationen zu verlegen und die wichtigsten Formen derselben sind offenbar in der älteren Tertiärzeit entstanden, so die Stammformen der Insektenfresser, der Raubtiere, der Huftiere und der Primaten, die unter sich viel mehr Aehnlichkeit besassen als die rezenten Vertreter dieser Ordnungen. Und vielleicht hatten sie alle ein kleines und ungefurchtes Pallium. Somit wäre die Furchung in mehreren parallelen Linien aufgetreten. In manchen Ordnungen ist noch das alte Gehirn erhalten (Insektivoren, Chiropteren) mit grossem Riechlappen und breiter Riechbahn, aber kleinem Pallium. Auch bei den Nagetieren sind noch häufig niedrigstehende Gehirne anzutreffen: Maus, Ratte, Meerschweinchen, Kaninchen und Hase haben ein glattes Gehirn und niedere Intelligenz. Nur die grösseren und höher stehenden Nager haben einige Furchen (Hydrochoerus usw.). Dagegen haben die Raubtiere und Robben schön gefurchte Gehirne: am niedrigsten ist diese Organisation z. B. beim südamerikanischen Stinktier (Mephitis); bei Hund und Katze ist eine weitgehende Furchung zugegen, die aber noch übertroffen wird von der bei den sehr intelligenten Robben. Die rezenten Huftiere sind ein hochentwickelter Zweig am Stammbaume der Säugetiere (ihre kleinen Vorfahren, die fossilen Condylarthra, hatten wohl kleine und glatte Gehirne). Ihre Nachkommen haben alle stark gefurchte Gehirne. Beim nicht gerade sehr intelligenten Schafe ist die Furchung einfacher als beim Rinde, und dies wird übertroffen vom Pferde und das wiederum vom Elefanten. Aber auch die Cetaceen und Waltiere haben windungsreiche Gehirne und müssten demnach eine gewisse geistige Höhe besitzen. Auch bei den Halbaffen und Affen findet man eine vollkommene Entwickelungsreihe. Die Halbaffen haben zum Teil noch glatte Gehirne, wenn auch deren Hemisphären bereits in Breite und Länge auszudehnen sich bestreben; auch beginnt bei diesen Halbaffen schon die Rückbildung des Riechhirns (Kobaldmaki). Die grösseren Halbaffen besitzen mehrere Furchen; immerhin sind die Gehirne der Neuwelt-Affen i. a. niedrig stehend. Auch unter den Altweltaffen finden sich solche (Macacus und Meerkatzen); reichlichere Furchung existiert dann bei Schlank- und Nasenaffen und bei Pavianen, die etwa der der Hunde entspricht. Nicht wesentlich höher steht unter den Anthropoiden das Gehirn von Hylobates (Gibbon), dagegen nähern sich die Gehirne der höchsten Affen (Schimpanse, Orang-Utang und Gorilla) schon sehr dem stärkst gefurchten des Menschen. O. Zietzschmann.

Mobilio (10) hat sich mit dem Gehirn der Equiden beschäftigt. Er bespricht das Gewicht des Gehirns und seiner Einzelteile, das Volumen, die Maasse des Gehirns, die Beziehungen zwischen Hirn- und Körpergewicht und den Gewichten der Einzelteile, die Kapazität der Schädelhöhle, die Beziehungen der Schädelhöhlenkapazität zum Körpergewicht usw.

O. Zietzschmann.

Gierlich (4) hat sich mit der Frage des Anteils des Kleinhirns an den im Pes pedunculi herabziehenden Gehirnbahnen bei verschiedenen Säugetieren beschäftigt.

Nach Edinger ist die Funktion des Kleinhirns dahin zu bestimmen, dass die in ihm durch das Restiforme anlangenden Rezeptionen auf anatomisch bereits bekanntem Wege (Cerebralkerne, Nucleus motorius tegmenti, Muskelkerne) die Aufrechterhaltung des Statotonus, d. h. derjenigen Muskelspannung vermitteln, die Gang und Haltung sichert. Darum ist auch das centrale Kleinhirnstück fast überall in der Tierreihe vorhanden. Die Funktionen der Kleinhirnhemisphären dagegen sind unbekannt; sie entstehen durch das Eindringen der Grosshirnbahnen (Comoli; Edinger) und sie sind nur bei den Säugetieren vorhanden und in der Existenz abhängig von jenen Zuflüssen. Daher scheidet man dieses Neocerebellum vom Palaeocerebellum ab. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die neencephalen Bahnen zum Kleinhirn irgendwie umgewandelte Erregungen diesem zuführen, die durch die Hinterstränge des Rückenmarks rezipiert werden. Die Klinik lehrt, dass diese Bahnen direkt mit unserem Handeln zu tun haben.

Verf. versucht nun, den Anteil des Kleinhirns an den im Pes pedunculi herabziehenden Gehirnfasern bei einigen Säugern festzustellen und aus der Menge der in das Kleinhirn gelangenden neencephalen Erregungen vielleicht eine Erklärung für manche besondere Funktionen der Tiere zu finden. Im Pes handelt es sich im wesentlichen um 1. die neencephalen Bahnen zum Kleinhirn — die Brückenbahnen — und 2. die zum Rückenmark hinziehende Pyramidenbahn, von der nur ein kleiner Teil ebenfalls zum Kleinhirn abstrahlt — die cerebellare Pyramidenbahn Karl Schaffer's. Es gibt somit die Berechnung des prozentualen Anteils des Pons und des Rückenmarks am Faserareal des Hirnschenkelfusses einen Einblick in die neencephale Beeinflussung des Kleinhirns im Vergleich zu der des Rückenmarks bei den verschiedenen Säugetieren. Der Anteil des Kleinhirns am Pes ped. beträgt im Mittel bei den einzelnen Säugetieren 60—70 pCt., der Anteil des Rückenmarks 40—50 pCt. Marsupialier, Carnivoren, Ungulaten wie Affen zeigen diese Mittelwerte, selbst die primitive rote Känguruhratte. Nur bei den Insektivoren und den diesen nahestehenden Fledermäusen erscheint der Kleinhirnanteil enorm gross. Bei den Stachelschweinen unter den Nagern ist der Kleinhirnanteil nur 34,4 pCt.; als Ursache der starken Ausbildung der Pyramidenfaserung dürfte die mächtige Stachelmuskulatur angesehen werden, die den Stachelpanzer in Bewegung zu setzen hat. Wegen ebenfalls geringer Beweglichkeit des Körpers im allgemeinen sind auch beim Murmeltier niedere Prozentzahlen für den Kleinhirnanteil festzustellen. Bei den flinken, in ihren Bewegungen geschickten und raschen Tieren ist diese Zahl dagegen hoch: so beim Eichhörnchen 72,8 pCt. usw., auch beim Hamster, bei im Wasser lebenden

Säugetieren, bei Elefant, Pferd und Hund. Die spezifischen Verhältnisse der Pyramidenbahn beim Elefanten (cf. vorj. Bericht S. 127) ändern daran nichts. Allen Tieren voran steht der Mensch mit dem aufrechten Gang, der ein ganz besonders erhöhtes Zusammenspiel der der Haltung und Bewegung dienenden Muskelgruppen erfordert, mit 89,7 pCt. Anteil der Kleinhirnfaserung am Pes pedunculi. O. Zietzschmann.

Reisinger (11) hat das Kleinhirn von Taube, Huhn, Ente und Gans untersucht, bei denen im Vergleich zu den Säugetieren nur das Mittelstück — das Palaeocerebellum von Edinger — zur Ausbildung kommt.

Der vordere Teil des Kleinhirns liegt zwischen den beiden Lobi optici, der Körper dorsal der Medulla oblongata. Ein dem Wurm entsprechender Abschnitt aus verschieden zahlreichen Querwülsten hergestellt, kommt auch den Vögeln zu. Das Kleinhirn der Ente, als das eines Schwimmvogels, erscheint voluminöser und mächtiger entwickelt, als das des Huhnes. Mikroskopisch gleicht der Bau des Vogelkleinhirns im wesentlichen dem des Säugerkleinhirns. Physiologische Experimente beschliessen den Artikel. Es liegt die Annahme nahe, dass der Wurm der wesentlichste Teil des Kleinhirns ist, wofür auch die Entwickelung desselben in der Tierreihe spricht. O. Zietzschmann.

Fedeli (3) hat den mikroskopischen Bau der Dura mater von Kaninchen, Schaf, Hund und Mensch untersucht.

Seine Resultate lauten:

Die Endothelien der Dura mater funktionieren aktiv, und zwar indem sie Sekretionstropfen bilden und eliminieren, die als Endprodukt von Umwandlungsprozessen der Granula aufzufassen sind. In der letzten Periode des intrauterinen Lebens und zur Zeit der Geburt ist die sekretorische Tätigkeit besonders auffallend. Diese sekretorische Tätigkeit ist durch verschiedene Substanzen im Körper beeinflussbar. Unter der Einwirkung von Chemikalien oder der Lichtwärme vermehrt sie sich. Auch durch akute Intoxikation (Urämie) wird eine beachtliche Vermehrung konstatiert, der ein Verschwinden der gleichen Funktion folgt.

O. Zietzschmann.

In einer Arbeit über die Uebergangszellen des menschlichen Gehirnanhangs gelangt Kraus (6) zu folgendem Schluss:

„In Analogie mit dem hämatopoetischen Apparat erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass die abnorme Vermehrung der Uebergangszellen, der Vorstufen der Chromophilen, den Ausdruck einer überstürzten Regeneration chromophiler Zellen, in erster Linie der Basophilen, darstellt, wobei wir allerdings die Frage nach Ursache und Zweck dieser Erscheinung offen lassen müssen.“ Joest.

Bruni (2) hat die Entwicklung des Drüsenteils der Hypophyse bei Amnioten studiert.

Der Drüsenteil der Amniotenhypophyse setzt sich zusammen ausser aus dem ektodermalen Hauptteile, der von der Rathke'schen Tasche geliefert wird, aus einigen Teilen, die vom kranialen Ende des Kopfdarmes stammen und somit entodermaler Natur sind. Diese entodermalen Teile entstammen a) der Seessel'schen Tasche, dem Ueberbleibsel des Scheitelteils des Kopfdarmes: b) einem Divertikel, das zwischen der Rathke'schen und der Seessel'schen Tasche sitzt; dieses Diverticulum intermedium hat Beziehungen zur Prämandibularhöhle; c) einem soliden Zapfen, der aus der Seessel'schen Tasche hervorsprosst. Die Anteilnahme des Entoderms am Aufbau der Hypophyse ist bei den Reptilien am geringsten, bei denen sie auf einen kleinen Anhang des Diverticulum medium reduziert ist, bei den Säugetieren am bedeutendsten, bei denen drei Sprossen am Aufbau des Gehirnteiles der Hypophyse und Pedunculus pharyngohypophyseos sich beteiligen.

O. Zietzschmann.

Klarenbeck (5) hat an 20 Hunden Untersuchungen über die Lage des Lendenmarks im Wirbelkanale angestellt.

Die Intumescentia lumbalis beginnt am 2. Lendenwirbel und erreicht ihren Höhepunkt etwas über (kranial) der Mitte des 4. Lw., um kaudal schnell am Querdurchmesser abzunehmen. Am 5. Lw. ist die Breite dieselbe wie am 2.; am 6. bis 7. Lw. ist das eigentliche Ende der Medulla anzunehmen. Das „Filum terminale“ wird nämlich in der Hauptsache durch die Hüllen (Arachnoidea und Dura) gebildet und läuft stets bis in den Kreuzbeinkanal hinein: In 14 von 20 Fällen erstreckte es sich bis zur Mitte des Kreuzbeins, zwischen den Nerven der Cauda equina gelegen.

Zwischen dem 7. Lw. und dem Kreuzbeine — an dieser Stelle wird die Lumbalpunktion am meisten ausgeführt — beträgt die Dicke des Filum nur einen Millimeter und deshalb ist dort ein Anstechen bei der gedachten Operation so gut wie ausgeschlossen.

O. Zietzschmann.

Agduhr (1) hat die Frage der Zugehörigkeit eines segmentalen Nerven zu seinem Myotom geprüft, indem er, durch das physiologische Experiment aufmerksam gemacht, an einzelnen Muskelzellen eine doppelte, zwei benachbarten Segmenten angehörende Innervation mikroskopisch feststellen konnte.

Technisch wurden vor allem die Bielschowsky'sche Silberimprägnation und die Stöhr'sche Goldmethode angewandt. Zum Nachweis dieser doppelsinnigen Innervation wurde der vom N. medianus und N. ulnaris versorgte M. flexor digitalis sublimis der Katze verwendet, nachdem in verschiedenen Zwischenräumen die in Frage kommenden Segmentalwurzeln durchschnitten worden waren. Verf. liess nach der Durchschneidung eine angemessene Zeit verstreichen, um die Degeneration der durchschnittenen Fasern m. o. w. vollständig werden zu lassen; am Grade der Degeneration lässt sich dann mit Sicherheit die Zugehörigkeit einer einzelnen motorischen Platte zu den respektiven Segmentalwurzeln erkennen. Die mikroskopische Untersuchung der Muskelfasern wurde vorgenommen, indem der 8. Cervikalnerv unversehrt blieb, während der 1. Thorakalnerv 90 Stunden, der 7. Cervikalnerv 58 Stunden vorher durchtrennt worden war. Und so zeigte sich denn, dass nicht wenige Muskelzellen in ziemlicher Nähe beieinander 2 in obigem Sinne verschieden aussehende motorische Platten erkennen liessen (entweder eine frische, unversehrte und eine sehr stark degenerierte; oder eine frische, unversehrte und eine mittelgradig degenerierte). So haben also diese einzelnen Muskelfasern verschiedene (zweifache) Segmentalbeziehungen. Bisher konnte dagegen Verf. keine Muskelzelle nachweisen, die zwei von einer und derselben Segmentalwurzel versorgte Endplatten gezeigt hätte.

Das Resultat vorstehender exakter Untersuchungen ist also das, dass man von der heute noch fast allgemein vertretenen Anschauung Abstand nehmen muss, nach der die Segmentalnerven mit ihren Fasern sich streng auf die zugehörigen Myotome beschränken. Denn dass etwa eine einzelne Muskelzelle sich aus Elementen verschiedener Myotome entwickle, das ist wohl ohne weiteres abzulehnen. Damit wird wohl auch die Frage berührt, ob ein Segmentalnerv schon frühzeitig mit den Zellen des zugehörigen Myotoms in Verbindung tritt oder erst später. Für den hier erörterten Fall ist anzunehmen, dass der motorische Nerv nach dem Hervorwachsen aus dem zugehörigen Myotom in das naheliegende, bereits innervierte oder gleichzeitig von einem

anderen Segmentalnerven innervierte Muskelgewebe hineintritt. O. Zietzschmann.

Vermeulen (17) hat den Nervus sympathicus der Haustiere mikroskopisch auf in den faserigen Teilen sitzende Ganglienzellen hin untersucht.

Das Resultat war, dass er sehr häufig solche Ganglienzellen nachweisen konnte, vorwiegend in den faserigen Zwischenganglienstrecken des Grenzstranges, wohingegen die Rami communicantes im allgemeinen frei befunden werden. Verf. wendet sich im besonderen gegen die vielfach vertretene Ansicht, dass im Grenzstrang die Ganglien segmental angeordnet seien.

Beim Pferde sah Verf. hie und da ein Gangl. cervicale medium ausgebildet. O. Zietzschmann.

Mannu (8) setzt sich in einer neuen kurzen Mitteilung über den Halssympathicus der Säugetiere mit der Publikation von van den Broek (Untersuchungen über den Bau des sympathischen Nervensystems der Säugetiere. Morph. Jahrb. 1907. Bd. 37) auseinander. Insbesondere behandelt er die 3 Halsganglien des N. sympathicus, das Ggl. cervicale superius, medium und inferius, deren zwei letzte er u. a. beim Esel abbildet. Vgl. auch unseren Bericht für das Jahr 1914, S. 177. O. Zietzschmann.

10. Sinnesorgane.

a) Auge.

*1) Franz, V., Die Wirbeltieraugen in Form und Funktion. Naturw. Wchschr. N. F. 1913. Bd. 12. S. 81. — 2) Loewenthal, N., Nouvelle contribution à l'étude des glandes de l'orbite. Les glandes orbitaire externe (juxta-parotidienne) et sousorbitaire (oculaire) chez le rat, la souris, le campagnol et la taupe. Genf. — *3) Reisinger, L., Einige Eigentümlichkeiten des albinotischen Auges der weissen Ratte. Zool. Anz. 1915. Bd. 46. S. 1. — *4) Rochat, G. F. und C. E. Benjamins, Einige Bemerkungen über die Anatomie der Tränenwege des Kaninchens. Arch. f. Ophthalm. Bd. 91. S. 66. — *5) Salzer, Fr., Vergleichend-anatomische Studien über die Regeneration und Wundheilung an der Hornhaut. Arch. f. Augenheilk. 1915. Bd. 79. S. 61. — *6) Sattler, C. H., Ueber die Markscheidenentwicklung im Tractus opticus, Chiasma und Nervus opticus. Arch. f. Ophthalm. 1915. Bd. 90. S. 271. — 7) Stehli, G., Der Augenhintergrund der Säugetiere und seine Bedeutung für die Abstammungslehre. Kosmos. Stuttgart. 1913. Bd. 10. S 208. — 8) Sutton, A. C., On the development of the neuromuscular spindle in the extrinsic eye muscles of the pig. Am. journ. of anat. 1915. Vol. 18. p. 117. — *9) Zeemann, W. P. C., Das centrale und periphere optische System bei einer kongenital blinden Katze. Arch. f. Ophthalm. Bd. 91. S. 242.

Franz (1) gibt eine kurze Uebersicht über die Wirbeltieraugen in Form und Funktion, die uns manches Interessante bietet.

Die Augen der Selachier, Amphibien und auch die der Säugetiere sind relativ einfach gebaut im Verhältnis zu denen der Teleostier und Sauropsiden (Reptilien und Vögel). Man kann das Selachierauge gewissermaassen als die Basis betrachten, auf welcher sich das Ganoiden- und Teleostierauge als 2 Stufen erheben. Und in ähnlicher Weise erheben sich auf einer etwa zwischen Amphibien und Säugetiere zu legenden Basis zwei Stufen: die der Reptilien und der Vögel. O. Zietzschmann.

Reisinger (3) schildert einige Eigentümlichkeiten des albinotischen Auges der weissen Ratte.

Im Leben ist die an sich unpigmentierte Iris dank dem durchschimmernden Blute rot gefärbt; nach dem Tode schlägt mit dem Stillstand der Circulation diese leuchtende Färbung in einen ins Gelbliche zielenden Ton um. Der Bulbus ist vollkommen kugelig, im Gegensatz zu dem anderer Säuger, bei dem die Cornea kalottenartig aufsitzt. Die Sklera ist nicht weiss, sondern wie das ganze Auge durchscheinend und farblos. Die Chorioidea hat etwa $1/3$ der Dicke der Sklera und ist gänzlich pigmentfrei, auch in der Lamina fusca (suprachorioidea). Die pigmentlose Iris hat nur unbedeutenden Dickendurchmesser, der an der Wurzel nicht zunimmt. Der Ciliarkörper ist ebenfalls durch Pigmentmangel ausgezeichnet, wie durch geringe Massenentwicklung, was der Verf. mit dem geringgradigen Akkommodationsvermögen in Verbindung bringt. Die Retina, die bei anderen Säugern, z. B. bei der Katze, höchstens so dick wie die Sklera erscheint, ist bei der weissen Ratte ausserordentlich mächtig — bedeutend breiter als die Sklera und Chorioidea zusammen, stellenweise doppelt so breit wie diese. Das Pigmentepithel der Retina ist ebenfalls pigmentlos. Die Linse erscheint vollkommen kugelig und erinnert an die Linse der Fische.

Vom mikroskopischen Baue aus ist die Sehschärfe des albinotischen Rattenauges als nicht bedeutend zu beurteilen. Der Pigmentmangel bedeutet ein Fehlen der Abblendung der Randstrahlen, und das hat zur Folge, dass das Bild eines jeden Gegenstandes verschwommen konturiert erscheinen muss. Weiter bedingt die kugelige Linse Kurzsichtigkeit und die schwache Entwicklung des Ciliarkörpers (soll wohl heissen des Ciliarmuskels: Ref.) erlaubt auch keine weitgehende Akkommodation. Mit dieser Annahme der geringen Sehschärfe stimmt das Verhalten des Tieres vollkommen überein. Flüchtende Ratten erkennen im Wege stehende Gegenstände erst spät. Als Ersatz für die fehlende Sehschärfe besitzt die Ratte ein ausgezeichnetes Geruchsvermögen. O. Zietzschmann.

Nach Zeemann (9) konnte bei einer kongenital blinden Katze im Alter von 9 Monaten, bei der eine Störung der Netzhautentwicklung des embryonalen Lebens anzunehmen ist, zu welcher sich später beiderseitige Netzhautablösung hinzugesellt hat, ausser einem völligen Fehlen beider Sehnerven folgendes festgestellt werden:

1. Das Corpus geniculatum laterale ist ganz kapsellos, bedeutend verkleinert und geht ohne scharfe Grenze in den Thalamus über; die Cyto- und Myelotektonik sind in gleicher Weise über diesem Körper verändert; die Zellen, welche alle normal aussehen, befinden sich dicht nebeneinander. Die Laminae medullares sind kaum sichtbar. Der Verkleinerung des Corpus geniculatum laterale und der visuellen Rinde entsprechend, sind der Tractus geniculo-corticalis und der Tractus cortico-geniculatus merklich verschmälert.

2. Der Pulvinar hat auf den Verlust der wenigen optischen Fasern, welche normal in diesem enden, nicht mit wahrnehmbaren Abweichungen reagiert.

3. Corpus quadrigeminum nasale: Die verschiedenen Schichten verhalten sich zueinander wie normal. Da eine allgemeine Verkleinerung dieses Körpers besteht, muss man hier einen Mangel an Marksubstanz annehmen, welche Reduktion einer proportionalen Verkleinerung dieses Corpus entspricht. Das intakte Aussehen der verschiedenen Schichten ist hier aber nur scheinbar.

4. Die Fasern, welche aus den tiefen Schichten des Corpus quadrigeminum nasale heraustreten und mit anderen die fontäneförmige Kreuzung von Meynert bilden, kommen in einer deutlich geringeren Anzahl vor als die in den drei Vergleichsserien.

5. Die visuelle Rinde ist bedeutend verkleinert; keine Veränderungen sind in ihr wahrnehmbar; Cyto- und Myelotektonik zeigen normales Verhalten.

6. Die Präparate zeigen deutlich die v. Gudden'sche Kommissur, die von Probst und anderen Autoren geleugnet wird. O. Zietzschmann.

Salzer (5) berichtet in seiner Abhandlung über die Regeneration und Wundheilung an der Hornhaut über die Vorgänge am Epithel; er beobachtete weitgehende Isolierung der proliferierenden Zellen, deren Vermehrung sicher vor allem auf amitotischem Wege vor sich geht. Vor allem ist aber hervorzuheben, dass die Bildung des neuen Stromagewebes nicht von den Blutgefässen ausgeht, sondern von Zellen, die aus dem Epithel stammen und als Keratoblasten bezeichnet werden.

Aus den Keratoblasten, die an Grösse die fixen Hornhautzellen übertreffen, geht ein neugebildetes Gewebe hervor, dessen Zwischensubstanz sich anfangs bei allen untersuchten Warmblütern mit basophilen Farbstoffen, erst in der 3. Woche etwa mit acidophilen Farben tingiert. Ueber diesem regenerierten Gewebe bleibt das Epithel bei Warm- und Kaltblütern noch nach Monaten verdickt. Den dichtgedrängten hohen Cylinderzellen beim Warmblüter entsprechen die grossen plumpen Elemente beim Kaltblüter. Zugleich setzt sich das Epithel mit scharfer Grenze, aber ohne Bowman'sche Membran, gegen das Regenerat ab. Auch die Zellen dieses letzteren, die neugebildeten Hornhautzellen, bleiben vergrössert. Die neugebildete fibrilläre Grundsubstanz ist lockerer als die normale. Die Descemet'sche Membran wird spät und unvollkommen als Abscheidungsprodukt des Endothels regeneriert, die Bowman'sche, wie es scheint, überhaupt nicht. (Uebrigens fehlt diese bei den Säugetieren; Ref.) Das Endothel beteiligt sich nicht wesentlich an der Ausfüllung des Defektes. Irrtümer können dadurch veranlasst werden, dass die erwähnten Epithelsprossen vielfach bis auf die Hinterfläche der Hornhaut wuchern, das Endothel also bedecken. Die Beteiligung von Blutgefässen an der Heilung nicht infizierter Wunden in der Mitte der Hornhaut lässt sich mit vollkommener Sicherheit ausschliessen. In der Nähe des Limbus liegen die Dinge anders.

O. Zietzschmann.

Sattler's (6) Untersuchungen über die Markscheidenentwicklung am Tractus opticus, Chiasma und Nervus opticus am Materiale von Mensch, Maus, Meerschweinchen und Kaninchen haben die neuerdings in Frage gestellte Angabe von Bernheimer bestätigt, dass von dem dem Chiasma benachbarten Teile des Tractus opticus aus bis zum Augapfel die Markscheidenentwicklung in der Richtung vom Centralorgan nach der Peripherie — also in cellulipetaler Richtung — erfolgt. O. Zietzschmann.

Nach Rochat und Benjamins (4) hat der Tränennasengang des Kaninchens folgende Eigentümlichkeiten:

Der (einzig im unteren Lide vorhandene) Canaliculus lacrimalis ist bei weitem der ansehnlichste Teil des Tränenschlauches. Zu diesem Canaliculus treten drei Muskeln in Beziehung: der Orbicularis, der Zygomaticolacrimalis und der Vorzieher des 3. Lides, die sämtlich eine komprimierende Wirkung auf den Canaliculus ausüben. Die Nasenöffnung des Kanales liegt nicht wie beim Menschen unter der ventralen Muschel, sondern (wie bei anderen Säugetieren auch) nahe dem Nasenloch. Klappen sind im ganzen Kanal nicht vorhanden. Einem Aufsteigen der Tränen ist aber vorgebeugt durch die feine Oeffnung des spaltförmigen Endstückes in der Nase und noch einmal durch die feine Spalte, mit der der sich verjüngende Canaliculus im Tränennasengang mündet. Ein Tränensack ist nicht abgesetzt. Das obere blinde Ende des Schlauches (gegen das obere Lid gerichtet) ist dem menschlichen Fundus sacci lacrimalis, zum Teil wahrscheinlich dem oberen Tränenröhrchen vergleichbar.

O. Zietzschmann.

b) Ohr und die anderen Sinnesorgane.

1) de Burlet, H. M. und A. de Kleijn, Ueber den Stand der Otolithenmembranen beim Kaninchen. Arch. f. Phys. Bd. 163. S. 321. — *2) Finemann, G., Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung des Ductus endolymphaticus bei dem Menschen und einigen Wirbeltieren. Anat. Hefte. 1915. Bd. 53. H. 1. S. 1. — 3) Lagally, H., Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie des Labyrinthes (Hauskatze). Beitr. z. Anat., Phys., Path., Ther. d. Ohres, Nase, Kehlkopfes. 1911. Bd. 5. S. 73. — 4) Vastarni-Cresi, G., Chiasma gustativo (periferico) nella lingua dell'uomo e di alcuni mammiferi. Intern. Monschr. f. Anat. 1914/15. Bd. 31. S. 380. (Periphere Kreuzung bilateraler Fasern von Geschmacksnerven unter der medianen Papilla vallata.)

Finemann (2) hat die Entwicklung des Ductus endolymphaticus beim Menschen, Kaninchen, Schwein, Huhn, bei der Ente und anderen Wirbeltieren untersucht, um festzustellen, ob er im Verein mit dem Abschnürungsstabe des Labyrinthbläschens gegenüber dem Ektoderm entstehe, oder ob er einer selbständigen Ausstülpung sein Dasein verdanke.

„Beim Menschen entwickelt sich der Ductus endolymphaticus aus einer selbständigen Ausstülpung am dorsalen Ende der Labyrinthanlage, deren ektodermale Verbindung verschwindet und nichts mit dem Ductus endolymphaticus zu tun hat. Der Ductus endolymphaticus beim Kaninchen und Schwein entsteht ebenfalls aus einer selbständigen Ausstülpung am dorsalen Ende und hat nichts mit der ektodermalen Verbindung zu tun". Dasselbe gilt von Huhn und Ente und auch bei anderen untersuchten Wirbeltieren. O. Zietzschmann.

11. Tierarten und Rassen.

*1) Boss, H., Selektion und Pathologie in der Entstehung des Kammes der Hühnervögel. Diss. Bern. — 2) Carlsson, A., On the fossil carnivores Cynodictis intermedius and Cynodon gracilis from the Phosphorites of Quercy. Proceed. of the zool. soc. London 1914. p. 226. — 3) Freund, L., Neues über Meeressäugetiere. Zool. Beobachter. 1914. Bd. 55. H. 6. (Uebersicht.) — *4) Derselbe, Vogelberingungen in Böhmen. Lotos. Prag 1914. Bd. 62. — *5) Derselbe, Vogelzugsbeobachtungen aus Böhmen 1913. Ebendas. 1914. — 6) Derselbe, Ornithologisches aus Böhmen. Ebendaselbst. Bd. 64. S. 118. (Markierung.) — 7) Hammar, J. A., Ueber Konstitutionsforschung in der normalen Anatomie. Anat. Anz. Bd. 49. S. 449. (Ref. s. unter Tierzucht.) — *8) Korschelt, E., Lebensdauer, Alter und Tod. Beitr. z. path. Anat. u. allg. Path. 1917. Bd. 63 u. als selbständ. Werk. Jena. — *9) Krieg, H., Zebroide Streifung an russischen Pferden. Zool. Anz. Bd. 47. S. 185. — 10) Lydekker, R., The dwarf buffalo of Southern Nigeria; with a revision of the dwarf buffaloes of Western Africa. Proceed. of the zool. soc. of London 1913. p. 234. — *11) Martell, P., Zur Stammesgeschichte des Hundes. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 297 u. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 583. — 12) Derselbe, Zur Stammesgeschichte des Hausrindes. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 481. — *13) Noack, Th., Ueber den mumifizierten Kopf eines Incahundes aus dem Totenfelde von Ancon in Peru. Zool. Anz. 1915. Bd. 46. S. 62 u. 65. — 14) Derselbe, Ueber den Schädel vorgeschichtlicher Haushunde im Römermuseum zu Hildesheim. Ebendas. 1915. Bd. 46. S. 75. — 15) Pocock, R. J., The affinities of the antarctic wolf. Proceed. of the zool. soc. of London 1913. p. 382. (Canis antarcticus.

Canis latrans.) — 16) Remus, G., Fünfzehige Hühnerrassen. Prometheus. 1914. Bd. 25. S. 252. — 17) Stevenson-Hamilton, J., The coloration of the african hunting dog (Lycaon pictus). Proceed. of the zool. soc. of London 1914. p. 403. — *18) Taets von Amerongen, W., Untersuchungen am Schädel des Haushundes. Arch. f. Naturgesch. 1913. Bd. 79. Abt. A. H. 7. S. 1. — *19) de Vilmorin, Ph., Sur les charactères héréditaires des chiens anoures et brachyures. C. r. acad. sc. 1913. T. 157. F. 2. p. 1086. — 20) Lebensalter verschiedener Tierarten. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 783.

Korschelt (8) macht folgende Angaben über die Lebensdauer unserer Haustiere.

Beim Pferd beträgt das gewöhnliche Alter 40 Jahre, wenn es auch u. U. bis auf 50 und 60 Jahre kommen kann. Ebenso werden dem Maultier 45 Jahre zugeschrieben, während der kleinere Esel über 100 Jahre alt werden soll. Allerdings erreicht er für gewöhnlich nur ein Alter von 45—50 Jahren und die darüber hinausgehenden Angaben sind gewiss nur als Ausnahmen zu betrachten, wie sie in ähnlicher Weise bei anderen Tieren vorkommen. Immerhin erscheint es bemerkenswert, dass die Tragezeit beim Esel 12—13 Monate, also etwa 1—2 Monate länger dauert, als beim Pferd, während er schon mit 2—3 Jahren fortpflanzungsfähig wird. Beziehungen zur Lebensdauer möchten da schon vorhanden sein. Das Pferd erlangt seine endgültige Grösse verhältnismässig rasch, denn mit 3—4 Jahren ist es ausgewachsen und fortpflanzungsfähig. Stuten werden bereits mit 3 Jahren, Hengste kaum vor dem 4.—5. Lebensjahre zur Zucht verwendet. Das Pferd ist also ein Säugetier, das den Körperumfang des Menschen mehrfach übertreffen kann, trotzdem aber im Lebensalter bedeutend hinter ihm zurückbleibt. Dafür ist bei ihm das Wachstum ein weit rascheres und die Fähigkeit zur Fortpflanzung wird ungleich viel früher als beim Menschen erlangt. Dass die Tragezeit — mit 11 Monaten — länger dauert, ist bei dem Umfang der in dieser Zeit zu erzielenden Jungen verständlich. Welches aber in letzter Instanz die Gründe für den schnelleren Ablauf der Lebensvorgänge im einen und deren Verzögerung im anderen Falle sind, bleibt uns verborgen. Ueber diese Fragen bei nahe verwandten wilden Arten ist leider nicht viel bekannt, da die Verhältnisse der in Gefangenschaft lebenden Individuen doch erheblich von denen in der Freiheit abweichen dürften.

Das Rind erreicht, obwohl es nach Umfang, Grösse und Gewicht dem Pferde gegenüber nicht wesentlich abweicht, ein weit geringeres Lebensalter, denn ihm werden nur 20—25, höchstens 30 Lebensjahre zugeschrieben. Die Lebensdauer des Schafes wird recht verschieden, auf 10—15 Jahre, aber auch auf 20 Jahre angegeben. Aber Schaf und Rind erreichen eben nur ausserordentlich selten ihr natürliches Ende. Ausgewachsen sind die Schafe je nach Rasse mit $2-2^1/_2$ oder auch erst nach $3^1/_2$ Jahren, können aber u. U. auch schon nach Ablauf des ersten Lebensjahres fortpflanzungsfähig sein; so jedenfalls die weiblichen Tiere, die Widder dagegen erst mit $1^1/_2$ Jahren. Die Tragezeit beträgt etwa 5 Monate. Die Hausziege erreicht anscheinend ungefähr das gleiche Alter wie das Hausschaf, wenn man sie dazu kommen lässt; angegeben wird ihre Lebensdauer auf 12—15 Jahre. Sie erlangt ihren ausgewachsenen Zustand sehr rasch: im Verlauf eines Jahres wächst sie beinahe bis zu ihrer völligen Grösse heran, gilt aber schon mit einem halbe Jahre für fortpflanzungsfähig. Die Tragezeit ist mit 20—22 Wochen Dauer bekannt. Es folgen u. a. Gemse, Steinbock, Edelhirsch, Reh, Damwild usw. Das Wildschwein wird nach den etwas schwankenden Angaben 20—30 Jahre alt, während das Hausschwein wohl nie das natürliche Ende erreicht — wenigstens ist darüber nichts bekannt. Die Tragezeit ist mit etwa 4 Monaten bekannt (17 Wochen, Ref.). Bereits mit dem 8. Monat kann das junge Hausschwein fortpflanzungsfähig sein, das Wildschwein hingegen erst mit 18—19 Monaten. Die Angabe, dass der Hund ein Alter von 20 und mehr Jahren erreicht, ist im allgemeinen zu hoch gegriffen. Gewiss können einzelne Fälle darüber noch hinausgehen — bis zu 34 Jahre Alter ist sogar bekannt — das sind aber Ausnahmen. Meist treten schon mit einem Alter von 10—12 Jahren Zeichen der Altersschwäche auf. Uebereinstimmend mit der kurzen Lebensdauer tritt der Hund bereits sehr früh in den geschlechtsreifen Zustand ein — im Alter von 12—15 Monaten oder gar schon mit 10 und 9 Monaten. Die Tragezeit beträgt etwa 2 Monate, ist also sehr kurz. Bei der Hauskatze gelten 9—10 Jahre als die gewöhnliche Lebensdauer; doch bringen es einzelne auf 18, 20 und 22 Jahre. Die Tragezeit ist 8 Wochen; Fortpflanzungsfähigkeit setzt nach Vollendung des 1. Lebensjahres ein. Die Fortpflanzungsfähigkeit beim Kaninchen, dem man wohl ein Alter von 5—7 Jahren zuschreiben darf, ist noch mehr gesteigert. Die Tragezeit dauert 28—30 Tage; da es jedoch nach erfolgtem Wurf sofort wieder begattet werden kann, so setzt das (wilde) Kaninchen vom März anfangend bis zum Oktober alle 5 Wochen 4—12 Junge. Beim zahmen Kaninchen steigert sich dies noch dadurch beträchtlich, dass die Würfe weniger an die Jahreszeit gebunden sind und auch während des Winters erfolgen. Die Jungen werden dann mit 5—8 Monaten selbst wieder fortpflanzungsfähig, wenn sie auch erst gegen Ende des ersten Lebensjahres ausgewachsen sind.

Aus diesen Daten erhält man kaum den Eindruck, dass eine Gesetzmässigkeit in den Beziehungen zwischen Körperumfang, Wachstumsrate, Entwickelungs- bzw. Jugendzeit, Körperenergie und Lebensdauer bestände. Im übrigen ist vieles noch ungeklärt.

O. Zietzschmann.

Krieg (9) hat im Laufe des Feldzuges bei russischen Bauernpferden, insbesondere bei Falben eine ganz gesetzmässig auftretende Zeichnung beobachtet, die nur in der Intensität der Färbung, nicht aber im Charakter schwankte.

Stets tritt ein Aalstreifen als dunkelbraunes Band auf und alle Extremitäten sind vom distalen Drittel des Vorarmes bzw. Unterschenkels ab zehenwärts braun gefärbt. Die Gesamtfarbe schwankt zwischen einem schmutzig-fahlen Hellbraun und einem sehr leichten Gelbbraun. Im Herbst ändert sich die Farbe zu der eines gewöhnlichen Hellbraun um. Besonderes Interesse beanspruchen aber nun folgende Zeichnungen: An der Vorderfusswurzel und am distalen Ende des Antebrachiums finden sich bei vielen Individuen 7 oder 8 annähernd wagerecht verlaufende Ringstreifen, die sich mit entsprechenden Bildungen des Zebra und auch mancher Wildesel decken. An der Kaudalseite sind die Streifen unterbrochen. Bei etwa 100 Falben wurde bei der grossen Mehrzahl mindestens eine Andeutung der Streifen gefunden. Bei Exemplaren mit deutlich ausgeprägten Streifen in der Karpalgegend zeigt sich auch an den Hinterbeinen ähnliches: undeutliche Streifen medial über dem Sprunggelenk; auch hat der Aalstreifen oft verschieden zahlreiche reichliche Fortsätze, besonders am Widerrist symmetrisch angeordnet; ein typischer Anklang an die Zebrastreifung. An 7 Pferden konnte Verf. sogar ein Streifenmuster an der Stirn wahrnehmen.

Die Gesetzmässigkeit der Streifen ist unverkennbar. Aehnliche Zeichnungen kommen als regelrechte Artmerkmale auch bei manchen wilden Equiden vor.

O. Zietzschmann.

W. Taets v. Amerongen (18) hat es unternommen, eine Systematik der heute lebenden Haushunde nach den Merkmalen des Schädels aufzustellen.

Verf. gliedert die Haushunde in 7 Gruppen mit einer Anzahl Untergruppen. Die erste und älteste Gruppe ist die der Spitzartigen; zu ihr gehören die 5 Untergruppen der Spitze, der Pinscher, der Terrier, der Dachshunde und der Spaniels. Zur Untergruppe der Spitze sind auch der Tschin- und der Nackthund zu stellen. Beide werden von Strebel nicht zu den Spitzen gezählt, während C. Keller den Tschin, der wahrscheinlich von dem chinesischen Tschau abzuleiten ist, zu ihnen rechnet. Abweichend von Keller und Strebel und in Uebereinstimmung mit v. Pelzen, Fitzinger, Woldrich und Jeitteles mussten auch nach dem Bau ihres Schädels die Dachshunde und die Spaniels von den Jagdhunden getrennt werden. Zu der Untergruppe der Spaniels gehören auch die mopsköpfigen Zwergspaniels. Sie sind also nicht mit dem Tschin, der zur Spitzgruppe zählt, zu vereinigen, sondern als zwei diesem ähnliche, aber nicht näher verwandte Hunde anzusehen.

Die zweite Gruppe, die der Schäferhundartigen, umfasst ebenfalls sehr alte Hunderassen. Zu ihr gehören die Untergruppe der Schlittenhunde, der Schäferhunde und der Pudel. Zu den Schäferhunden zählen auch der Laikas und der Isländerhund, zu den Pudeln der Schäferpudel und ein aus China eingeführter und als Schäferhund bezeichneter rothaariger Hund. Die dritte Gruppe der Haushunde ist die der Jagdhunde, die im Schädelbau so stark von den Pudeln und Schäferhunden abweichen, dass sie als besondere Gruppe angesehen werden müssen. Nach dem Schädel stehen sie den Doggen weit näher als den Schäferhunden. Es zählen zu ihnen der Setter und die Schweisshunde, die Bluthunde, die Bracken, die Vorstehhunde, die Pointer und der Dalmatiner. Die vierte Gruppe, der Doggen, ist wahrscheinlich auf die Tibetdogge zurückzuführen. Ihre 2 Untergruppen sind die der eigentlichen Doggen und die der Bulldoggen und Möpse. Wenn auch einige Rassen mit Wildhunden gekreuzt sein mögen, so sind doch die Merkmale im Schädelbau: breite Jochbögen und hohe Cristae, für alle charakteristisch. An die Doggen schliesst sich als fünfte Gruppe die der Windhunde an, Die grosse Uebereinstimmung im Schädelbau aller Windhunde deutet auf eine gemeinsame Abstammung hin. Der Nackthund, den Strebel zu ihnen stellt, gehört nicht zu den Windhunden, sondern zu den Spitzen. Nackthunde finden sich auch in anderen Rassen, z. B. bei den Teckeln. Die umfangreichste Gruppe ist die sechste, die der Parias, der Strassenhunde Australiens, Asiens, Afrikas und Konstantinopels. Wie in ihrem Aussehen, so haben sie (trotz aller Unterschiede in der Grösse) im Schädelbau viel Uebereinstimmendes. Sie erinnern darin in mancher Beziehung an die Windhunde, bisweilen auch an die Schäferhunde. Für diese primitiven Hunderassen dürften mehrere Bildungsherde vorhanden sein. Die siebente Gruppe bilden endlich die Hunde Amerikas, von denen 6 meist südamerikanische Rassen beschrieben werden konnten. Die Schädel sind unter sich sehr verschieden und gehören wahrscheinlich sehr abweichenden Rassen an. Einige zeigen Schäferhund-, andere Doggentypus.

O. Zietzschmann.

Noack (13) beschreibt den Schädel einer Incahund-Mumie aus dem Totenfelde von Ancon in Peru.

Der Schädel ist mit keiner der von Nehring beschriebenen Rassen identisch; er entspricht aber dem allgemeinen Typus der Incahunde, wie ihn v. Tschudi beschrieben hat. Der Hauptteil der Arbeit ist der Einwanderung dieser Rasse in Peru gewidmet.

O. Zietzschmann.

Aus Martell's (11) Studie über die Stammesgeschichte des Hundes ist folgendes zu entnehmen: Auch der Schakal kommt als Wildhund für die Stammvaterschaft des Hundes in Frage, und zwar hat die formenreiche Art der Spitzhunde in dem Schakal ihren Stammvater. Vom Schakal leitet sich auch der Torfhund ab (Jeitteles). Der später auftretende Bronzehund hat in dem Schäferhund seine Fortsetzung gefunden; für den Bronzehund wird der indische Wolf (C. pallipes) als Stammvater in Anspruch genommen. Der eigentliche Wolf (C. lupus) hat dagegen nach Jeitteles an der Bildung des zahmen Hundes keinen Anteil.

Als wirklich nachweisbare prähistorische Formen sind zu nennen der Torfhund (C. palustris), der Bronzehund (C. matris optimae) und der Aschenhund (C. intermedius). Der Torfhund bildet die älteste Rasse in der älteren Pfahlbautenzeit. Aus ihm leiten sich unsere Spitze, Schnauzer und Terrier her. Der Hund der Bronzekultur mit Stehohren ist in den Schäferhunden wiederzuerkennen. Jeitteles leitet sie allerdings vom indischen Wolfe ab. Der Aschenhund soll ein Kreuzungsprodukt von Torf- und Bronzehund sein.

Die hängeohrigen Jagdhunde führt C. Keller (Zürich) auf die stehohrigen Pharaonenwindhunde zurück. Hilzheimer glaubt, den Ursprung der alten ägyptischen Jagdhunde auf den grossen ägyptischen Schakal zurückführen zu müssen. Und Studer hat zwischen Jagd- und Schäferhunden eine nahe Verwandtschaft festgestellt. Da man aber die Abstammung des Schäferhundes vom Wolfe als eine erwiesene ansieht, so würde hieraus eine mehrfache Abstammung — vom Wolf und vom Schakal — zu folgern sein.

Die Geschichte der Dogge hat kein reichliches urkundliches Material. Die ältesten Darstellungen finden sich in Babylonien und Assyrien. Europa und Afrika sind nicht die Heimat der Doggen. Wahrscheinlich kommt der Osten Asiens in Frage. Für die Tibetdogge nimmt man als Stammvater den tibetanischen Wolf an. Durch Xerxes und Alexander den Grossen wurden Doggen nach Europa gebracht; aus diesem Materiale ist auf dem Wege über das Römische Reich der alte Bernhardinerhund hervorgegangen.

Der Bildungsherd der Windhunde dürfte Afrika sein. Bereits in Altägypten war der Windhund vorhanden. Von dort fand er über Griechenland nach Europa seine Verbreitung. O. Zietzschmann.

de Vilmorin (19) hat sich mit der Vererbbarkeit des fehlenden oder kurzen Schwanzes bei Hunden beschäftigt.

Die Paarung zweier Hunde mit normalem Schwanze ergibt, welcher Rasse sie auch angehören, stets nur Nachkommen mit langem Schwanze. Dagegen zeigt bei Paarung von zwei von Geburt aus anuren oder brachyuren Hunden immer eine gewisse Anzahl von Hunden langen Schwanz. Verf. experimentierte mit bourbonnesischen Braken, ungarischen Braken und Shipperkes — Rassen ohne Schwanz — und mit Braken aus der Auvergne, deutschen Braken und bretonischen Spaniels — Rassen mit kurzem Schwanz. Alle Versuche wurden mit Tieren ausgeführt, deren Schwanzform angeboren und nicht traumatisch erworben war.

O. Zietzschmann.

Boss (1) hat sich mit der Entstehung des Kammes der Hühner beschäftigt.

Der Kamm ist normalerweise bei den meisten Hühnervögeln ausgebildet, ein Organ, das dem Os parietale, frontale und z. T. dem nasale aufliegt. Die Epidermis des an Drüsen und Haar- oder Federpapillen freien Organs sitzt einer kavernösen Unterlage auf, die dem Stratum papillare anderer Hautteile entspricht: zwischen den reichen Blutgefässen finden sich dort elastische und muskulöse Elemente. Das Corium ist im übrigen als breites Stratum reticulare, in der Struktur dem Gallertgewebe ähnelnd, ausgebildet, während die centrale Masse des Kammes als Stratum vasculosum reich an weiten Gefässen und an Fett erscheint. „Der Kamm zeigt sich also nicht als reines Angiom, sondern

ist ursprünglich entstanden als eine Kombination des Angioms mit einem Lipom," sagt der Verf. Nach den vorliegenden Untersuchungen tritt die erste Anlage eines Kammes am 5. Bruttage auf — als leichte Vorwölbung über dem Schädeldach. Am 20. Tage konnte in dieser Anlage die erste Fettbildung beobachtet werden. Zur Zeit des Ausschlüpfens sind nur kapillarenartige Gefässe im Kamme nachweisbar; die definitive Ausbildung kommt erst zur Pubertätszeit zustande.

Verf. glaubt aus der Histologie und Ontogenie des Organes schliessen zu sollen, „in diesen jetzt normal gewordenen Formen Missbildungen" sehen zu müssen, „die unter pathologischen Geschwülsten ihr Analogon finden. Das Fettgewebe, das die Form des Kammes bedingt, entspricht einem Lipoma fibrosum, das sich durch eine Störung in den Zirkulationsverhältnissen in ein Lipoma fibrosum telangiectaticum umgewandelt hat." Ebenso soll das Stratum cavernosum einem Angiom entsprechen, „und was geblieben ist, kann einem Corpus cavernosum verglichen werden". Nach Ansicht des Verf.'s beruht die Entstehung des Kammes „auf traumatischer Reizung der Schädelhaut infolge der bekannten unbezähmbaren Kampflust der wilden Vertreter dieser Gattung". Das Lipom soll dabei als Schutz des Hirnes durch Polsterbildung funktionieren. „Das Angiom zeigt sich direkt durch die Farbenverschönerung des Kammes und indirekt durch die schwächende, aber nie tödliche Blutung als ein zweiter wichtiger Selektionsfaktor." O. Zietzschmann.

Freund (5) bespricht die Beobachtungen über den Vogelflug in Böhmen aus dem Jahre 1913. Zuerst wird eine Zusammenstellung der Beobachtungsstationen mit ihren Seehöhen vorgenommen, dann folgen die nach den einzelnen Vogelarten sortierten und innerhalb dieser Gruppen chronologisch geordneten Daten, soweit sie einmal die Ankunft, das andere Mal den Abzug betreffen. O. Zietzschmann.

Freund (4) publiziert einen interessanten Bericht über die Tätigkeit der Ornithologischen Station Liboch des Lotos und speziell über die Erfahrungen, die man mit der Beringung von Vögeln gemacht hat, um Aufschlüsse über das Vogelzugsproblem zu erhalten. O. Zietzschmann.

11. Entwicklungsgeschichte. (Allgemeines und Eihäute mit Placentation.)

*1) Curtis, M. R., Studies on the physiology of reproduction in the domestic fowl. VI. Double and triple-yolked eggs. Biol. bull. 1914. Vol. 26. p. 55. — 2) Ewart, J. C., Studies on the development of the horse. I. The development during the third week. Trans. R. Soc. Edinburgh. 1915. Vol. 51. p. 287. — 3) Hubrecht, A. W., Ueber die Bedeutung des Haftstiels bei den Säugetieren. Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Aerzte. 1914. 85. Vers. Tl. 2. Hälfte 2. S. 963. (Ursprünglich selbständige Haftstielbildung, die durch rein allantoide Placentation verdrängt wurde.) — *4) Keller, K. und J. Tandler, Ueber das Verhalten der Eihäute bei der Zwillingsträchtigkeit des Rindes. Untersuchungen über die Entstehungsursache der geschlechtlichen Unterentwicklung von weiblichen Zwillingskälbern, welche neben einem männlichen Kalbe zur Entwicklung kommen. Wien. T. Monschr Bd. 3. S. 513. — 5) Kingery, H. M., So-called partenogenesis in the white mouse. Biol. bull. 1917. Vol. 27. p. 240. (Reifeteilung von Eizellen in atretischen Follikeln.) — *6) Kirek, J., Placenta accessoria bei einer Kuh. Tijdschr. Diergeneesk. p. 43. — *7) Loeb, L., The correlation between the cyclic chances in the uterus and the ovaries in the guinea-pig. Biol. bull. 1914. Vol. 27. p. 1. — 8) Marchand, F., Beiträge zur Kenntnis der Placentarbildung. Die Placenta des Kaninchens mit Bemerkungen über die Placenta der Katze. Schrift. Ges. Beförd. ges. Nat. Marburg. 1898. Bd. 13. S. 141. — *9) Nusbaum, J., Die Keimblätterlehre einst und jetzt. Naturw. Wchschr. N. F. 1913. Bd. 12. S. 801. — *10) Pearl, Raymond and M. R. Curtis, Studies on the physiology of reproduction in the domestic fowl. XV. Dwarf eggs. Journ. of agric. res. Vol. VI. p. 977 — 11) Thum, Einige Anomalien der Placenten des Rindes. Trztl. Rundsch. Bd. 21. S. 381. — *12) Veit, O., Zur Theorie des Wirbeltierkopfes. Anat. Anz. Bd. 49. S. 368. — 13) de Vilmorin, Ph., Sur les caractères héréditaires des chiens anoures et brachyures. C. r. acad. des sc. 1913. T. 157. P. 2. p. 1086. (S. unter Tierarten und Rassen.) — 14) Wolff, Br., Ueber die Herkunft des Amnioswassers. Berl. klin. Wchschr. 1913. Jahrg. 50. S. 1437. (Sekretorische Tätigkeit des amniotischen Epithels. Beitrag der fötalen Niere, keine Beteiligung der Mutter.) — 15) Zimmermann, A., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte für Tierärzte. 21. Bd. der Trztl. Handbibliothek (Allat. Kezi Könyutár). (Ungarisch.)

Loeb (7) hat beim Meerschweinschen die cyklischen Veränderungen der Uterusschleimhaut und die Beziehungen dieser Zustände zu den Veränderungen in den Ovarien studiert.

Zunächst werden die cyklischen Veränderungen der epithelialen und bindegewebigen Strukturen der Uterusschleimhaut von der Ovulation ab bis zur Festsetzung des Eisackes beschrieben. Während der ersten 2 Tage nach der Brunst ist eine polynukleäre Leukocytose zugegen. Die Deciduazellen entwickeln sich aus den Bindegewebszellen der Mucosa. Verschiedene Perioden des sexuellen Cyklus sind durch die Form und mitotische Proliferation der verschiedenen Epithelialstrukturen und der Bindegewebszellen charakterisiert. Vom 6. bis zum 8. Tage nach der Ovulation fehlen die Mitosen gewöhnlich in den Epithelialbildungen; nachher beginnen sie aufzutreten; vom 8. Tage ab bis zum Ende des Cyklus fehlen Mitosen im Bindegewebe. Solange die Corp. lut. funktionieren, kann die Gegenwart von reifen Follikeln in den Ovarien solche Veränderungen in der Uterusschleimhaut nicht erzeugen, wie sie für die Brunst charakteristisch sind. Während der Schwangerschaft ist die Struktur des Uterus die eines ruhenden Organs, während welcher Zeit sowohl die epithelialen wie auch die Bindegewebszellen klein sind, die letzteren auch ohne Mitosen. Bei ausbleibender Befruchtung läuft der cyklische Prozess im Uterus fast in gleicher Weise ab wie bei Tieren, die befruchtet wurden, deren Schwangerschaft aber durch Unterbindung der Eileiter verhindert wurde. Wenn die Befruchtung eintrat, so zeigte sich als Folge nur noch eine ausgesprochene Migration der Polynukleären. Der Ovulation folgen gewöhnlich ganz bestimmte Veränderungen der Uterusmucosa, so dass man zu bestimmen in der Lage ist, ob eine Brunst von der Eiabgabe begleitet war oder nicht. Bei Tieren, bei denen die Kopulation verhindert oder deren Tube unterbunden wurde, kehrten die Erscheinungen der Brunst alle 15—19 Tage wieder. Das Verhältnis der im letzten Stadium bindegewebiger Atresie befindlichen Ovarialfollikel zu wohl erhaltenen und im Stadium der Granulosadegeneration befindlichen zeigt 2 Maxima, eines etwa 6—7 Tage nach der Ovulation und ein anderes zur Zeit vor der nächsten Ovulation. Bei jungen, zuerst brünstigen Tieren ist die Zahl total atretischer Follikel zur Brunstzeit gering, bei alten aber gross in den brunstfreien Intervallen. Frühzeitige Exstirpation der gelben Körper beschleunigt häufig das Eintreten der nächsten Ovulation und ebenso das Auftreten der entsprechenden Uterusveränderungen. Reife oder vielleicht auch andere Follikel vermögen bei Abwesenheit von Corp. lut. die die Brunst begleitenden Uterusvorgänge hervorzurufen; ebenso folgen der Berstung von Follikeln und der Entwicklung von Corp.

lut. die typischen Uterusveränderungen. Nach Totalexstirpation der Eierstöcke wird die Uterusschleimhaut ähnlich der eines nichtträchtigen Hornes im schwangeren Uterus; dann tritt Atrophie der verschiedenen Schichten der Uteruswand auf. Frühzeitige Exstirpation der Corpora lutea innerhalb der ersten 40 Stunden nach der Kopulation ruft in ähnlicher Weise die Entwicklung experimenteller Placentomata hervor, wie eine frühzeitige Exstirpation der Ovarien. Kastration ruft keine regenerativen Vorgänge an der Uterusschleimhaut hervor. Im übrigen vgl. das Original. O. Zietzschmann.

Kirek (6) erwähnt einen Fall von Placenta accessoria bei einer Kuh.

Das 8jährige Tier abortierte im Anfang des 8. Monats. Die Secundinae aus dem linken (trächtigen) Uterushorn waren normal, das Chorion des nichtträchtigen Hornes hatte keine Kotyledonen, war stellenweise besetzt mit kleinen, teilweise blumenkohlartigen Zöttchen, an anderen Stellen waren kleine flache Gebilde viel kleiner als normale Kotyledonen, auch gab es ganz glatte Stellen. Die Gebärmutterwand des betreffenden Hornes war sammetartig mit hier und da ganz kleinen erbsgrossen Karunkeln. Die betreffende Kuh hatte ein Jahr vorher eine schwere Geburt gehabt. Die Nachgeburt ging normal ab, es trat aber eine Endometritis auf mit nichtübelriechendem eitrigen Sekret. Dabei wurden viele nekrotische Karunkeln abgestossen, welche (ihrer Grösse nach) aus dem rechten (befruchteten) Horn stammten. Das Nekrotischwerden der Karunkel infolge der Metritis war also die Ursache der Bildung einer Placenta accessoria während der nächsten Trächtigkeit. Franck war schon 1876 der Meinung, „dass unter Verhältnissen, wo die Uteruskarunkeln zugrunde gehen, bei der nächsten Trächtigkeit sich nur accessorische Placenten bilden". In der Regel werden bei pathologischen Prozessen nur die Karunkeln des befruchtet gewesenen Hornes abgestossen; jedoch ist es, auch wenn alle Karunkeln fehlen, noch möglich, dass durch Bildung einer accessorischen Placenta eine normale Entwickelung der Frucht stattfindet. Vryburg.

Seit langem ist bekannt, dass Zwillingskälber des Rindes gewöhnlich nur dann vollkommen normal in ihren Geschlechtsorganen entwickelt sind, wenn sie beide gleichgeschlechtlich sind, gleichgültig, ob männlich oder weiblich; bei verschiedengeschlechtlichen ist das männliche stets normal, hingegen sind Fälle, in welchen ein normales weibliches Tier geboren wird, sehr selten, und zwar ist bei solchen Zwillingswürfen nach den exakten Untersuchungen von Keller und Tandler (4) in ungefähr 94 pCt. der Fälle das äusserlich wohl meist mit einem anscheinend gut entwickelten weiblichen Genitale versehene Kalb in seinen inneren Geschlechtsorganen durch Hemmung schwer missbildet und in der Folge bei der Zucht unfruchtbar.

Nach vorliegenden Untersuchungen ist einwandfrei bewiesen, dass die im Genitale missbildeten Zwillinge aus einem eigenen Ei sich entwickelten; sie entstammen aber nicht demselben Ei wie der normale Bruder. Das lässt sich an den Verhältnissen der Corpora lutea ersehen. Bisher war man der Ansicht, dass zweieiige Zwillinge selbständige Chorien besitzen müssen, die zwar adhäsiv untereinander verbunden sein können, deren Circulationswege aber nirgends eine (wenn auch geringgradige) Verbindung aufweisen dürfen. Eine Gemeinsamkeit der Placentarkreisläufe in Form von Anastomosenbildungen wurden stets als das typische Merkmal der Eineiigkeit von Zwillingen angesehen. Speziell gilt das für den Menschen als sicher feststehend. Das trifft aber für das Rind bestimmt nicht zu. Bei 120 Fällen von einwandfrei zweieiigen Zwillingen war 109 mal nicht bloss ein gemeinsames Chorion, sondern auch eine stark entwickelte Anastomose der Placentarkreisläufe. Es handelt sich beim Rinde um eine in sehr früher Embryonalzeit zustande gekommene Verschmelzung der beiden Chorien, die so innig ist, dass in der Regel nicht das geringste Ueberbleibsel früherer Selbständigkeit die genaue Stelle der Vereinigung auch nur andeutet. Sind die Zwillinge im Uterus auf die beiden Hörner verteilt, so hat der gesamte Chorionsack die ziemlich symmetrische Gestalt von 2 an je einer Spitze miteinander verschmolzenen Sicheln; an der engsten, im Uteruskörper gelegenen Stelle dürfte vermutlich die Verschmelzungsstelle gelegen sein. Die entlang der kleinen (konkaven) Krümmung des Sackes verlaufenden Hauptgefässstämme aus dem Nabelstrange, die seitwärts ihre Nebenäste entsenden, verbinden sich in der Gegend des Gebärmutterkörpers, also am Verschmelzungspunkt beider Chorionsäcke, zu einem gemeinsamen Hauptbogen (bei Arterien und Venen), der nirgends Andeutungen einer sekundären Verschmelzung erkennen lässt. Nicht viel Abweichendes lässt sich konstatieren, wenn beide Chorionsäcke in einem Uterushorne zur Entwickelung gelangen. In 11 von 120 Fällen wurde eine Chorionverbindung von der beschriebenen Art vermisst. Davon waren 3 mal beide Chorionsäcke (die je in 1 Horne lagen) vollkommen gesondert, 1 mal liessen sich die nur verklebten Enden ohne Gewebszerreissung durch Zug glatt lösen (Verhältnisse wie beim Schweine), 1 mal fanden sich als Verbindung der Zwillingssäcke in der Verlängerung der kleinen Kurvatur zwei strangförmige Gewebsrücken ohne Gefässanastomosen und 6 mal hatte sich wohl eine Vereinigung feststellen lassen, aber die Stelle, an der die Verwachsung erfolgt war, konnte meist ziemlich deutlich als linienförmiger, weisser, narbenartiger Streifen von circulärem Verlaufe erkannt werden. Diese Art der Verbindung ist übrigens für Schaf und Ziege typisch. 2 mal konnten bei solcher Vereinigung feine Gefässanastomosen nachgewiesen werden.

Nun ist die Frage zu beantworten, ob in dem morphologischen Verhalten beider Früchte zueinander Unterschiede bestehen, die mit der normalen oder abnormen Geschlechtsentwicklung des betr. Fetus eine Parallele erkennen lassen. Verff. haben diesbezüglich feststellen können, dass in allen Fällen von vereinigten Chorien und stark ausgebildeten Anastomosen der beiden Kreisläufe der neben einem stets normalen Männchen getragene, äusserlich weiblich aussehende Fetus in seinem inneren Genitale hochgradig missbildet war. War dagegen dieser Fetus mit einem korrekt angelegten Genitale ausgestattet, so konnte keine stärkere Gefässverbindung mit dem Zwillingsbruder im Wege der Adnexe festgestellt werden.

Unter Ausserachtlassung eines bisher nicht vollkommen aufgeklärten Ausnahmefalles können aber die Kreislaufverhältnisse der beiden Zwillinge mit der Genitalentwickelung des weiblichen Fetus in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden, und zwar in dem Sinne, dass der mit dem männlichen Individuum gemeinsame Kreislauf eine hemmende Wirkung auf die Bildung der weiblichen Generationsorgane vermittelt. Fehlen Gefässverbindungen von entsprechender Stärke, so erfolgt die unbehinderte Ausbildung der weiblichen Sexualorgane.

Es erscheint nun auf den ersten Blick einleuchtend, dass es jedenfalls im Blute circulierende Stoffe, innersekretorischen Ursprungs, also Hormone sein müssen, die den hier in Betracht kommenden Hemmungsprozess auf das in Bildung begriffene weibliche Genitale ausüben. Die Ausbildung einer Gefässanastomose muss selbstverständlicherweise zu einer Zeit erfolgen, zu welcher der weibliche Fetus mit der Gestaltung eines Geschlechtstraktus noch nicht über die ersten Anfänge hinausgekommen ist. Die im männlichen Individuum

produzierten, die Entwickelung seines eigenen Genitales fördernden innersekretorischen Produkte üben auf den weiblichen Embryo nicht bloss eine entgegengesetzte Wirkung aus — indem sie die Ausbildung der Eierstöcke und der normalen weiblichen Leitungswege unterdrücken —, sie rufen vielmehr sogar die Entwickelung männlicher Attribute, wie beispielsweise der Samenblasen hervor. Angaben über die Chorionverhältnisse bei Zwillingsfeten von Pferd, Ziege, Schaf, Schwein und Hund beschliessen die wertvolle Arbeit.

O. Zietzschmann.

In einer Zeit von 8 Jahren hatten Pearl und Curtis (10) Gelegenheit, auf der Geflügelfarm der Versuchsstation zu Maine das Vorkommen von 298 Windeiern (dwarf eggs) zu beobachten. Auf 1158 normale Eier entfiel ein verkümmertes Ei. Unter den auftretenden Formen unterscheiden sie zwei Typen: 1. den gestreckt sphäroidalen Typ, 2. den zylindrischen Typ. 95,4 pCt. der abnormen Eier gehörten dem ersten Typ an. Man kann die Eier auch in dotterhaltige und dotterfreie unterscheiden. Von 274 geöffneten Eiern waren 35 pCt. dotterfrei. Von einer Membran war das Dotter nur in 9,85 pCt. der geöffneten Eier umgeben, die übrigen dotterhaltigen Eier hatten keine Dottermembran. Hinsichtlich ihrer Grösse und Gestalt waren Windeier mit kleinem Dotter in Grösse und Gestalt normalen Eiern ähnlicher als die anderen.

Relativ am niedrigsten war die Zahl der Windeier im Winter, sie stieg im Frühjahr an und erreichte ihr Maximum im Frühsommer. Es fällt somit die Zeit der Eierhöchstproduktion mit der Höchstproduktion von Windeiern fast zusammen; diese liegt nur wenig später als jene. Ein Windei wird von einem Huhn meist nur ein- oder zweimal während des ganzen Lebens gelegt, die Zahl der Tiere, die mehr als zwei Windeier legen, ist äusserst gering. Das Ereignis ist eine durchaus temporäre Erscheinung und steht in der Regel in keinem Zusammenhange mit morphologischen Störungen der Geschlechtsorgane. Nur 11 von rund 200 Windeierproduzenten zeigten derartige Störungen, in diesen Fällen wurden nach dem Windei keine oder nur noch wenige normale Eier gelegt. An fünf von diesen Tieren wurde die Autopsie vorgenommen, in allen Fällen zeigten sich gewisse pathologische Erscheinungen an den Eileitern, welche die Passage der Eier erschwerten, ohne sie jedoch gänzlich zu hindern. Bei gesunden Hühnern traten Windeier nur zur Zeit der Brutlust auf und werden durch keinerlei Abnormität der Geschlechtsorgane bedingt. Die landläufige Meinung, dass Windeier das Ende einer Legeperiode anzeigen, konnte nicht bestätigt werden.

Windeier können von normalen Eiern aufgenommen werden und so die Komponente eines Doppeleies bilden, deren einer Bestandteil ein normales, deren anderer ein Windei ist. Windeier werden nach den Beobachtungen der Verff. nur dann produziert, wenn das Ovarium in voller Aktion ist und das Dotter zu reifen vermag, gleichgültig, ob das Tier einen normalen oder pathologischen Eileiter hat. Mechanische Reize derselben, z. B. durch ein künstliches Dotter, haben zur Folge, dass die Bildung der Eihüllen einsetzt. Diese Reize sind in ihrer Wirkung rein lokal, d. h. sie werden nicht von der Stelle, an der sie wirken, auf andere Teile des Eileiters übertragen. Die Bildung von Windeiern wird nun auf derartige Reize zurückgeführt, die nicht vom Dotter ausgeübt werden. 65 pCt. aller Windeier besassen nur ein abnorm kleines Dotter oder nur Teile eines normalen, im letzteren Falle wird der Rest des Dotters ganz offenbar resorbiert. Die Verff. vermuten weiterhin, dass in vielen Fällen Aenderungen in der inneren Sekretion der Ovarien den Eileiter zu reizen vermögen, und dass in solchen Fällen die Aenderungen in der internen Sekretion der Ovulation vorausgehen.

Grimmer.

Curtis' (1) neue Untersuchungen über doppelte und dreifache Eier (2 oder 3 Gelbeier in einer Schale) beim Huhn gipfeln in folgenden Sätzen:

Von mehr als 3000 Hühnern wurden in den letzten 6 Jahren in der Versuchsstation nur 3 mal dreifache Eier gelegt. Jedes der 3 Eier wurde von verschiedenen Individuen produziert, und zwar jedesmal als zuerst gelegtes, also von jungen Tieren hervorgebracht. Junge Hühner sind also disponiert, Doppeleier zu erzeugen, wenn diese beginnen Eier zu legen. Ungefähr 20 pCt. der Hühner, die vor dem 7. Monat Eier legen, produzieren als erstes Ei (oder auch noch einige Male) Doppeleier. Nahezu 80 pCt. legen nie Doppeleier. Aber auch erwachsene Hühner legen Doppeleier — immerhin nur dann, wenn sie solche schon in der Jugend produzierten. Als „habituelle" Erscheinung trat das Legen von Doppeleiern nicht auf. Die Bildung von Doppel- und dreifachen Eiern stellt die schnellste Art der Eierproduktion dar.

Die zwei Dotter eines Doppeleies können alle anderen Hüllen gemeinsam tragen — dann haben sie den Weg durch den Geschlechtsgang gemeinsam zurückgelegt. Es können aber auch die eine oder mehrere Hüllen getrennt sein. Es sind alle Zwischenformen dadurch zu erklären, dass die zwei Dotter an jedem Punkte zwischen der Trichteröffnung und deren Isthmus zusammentreffen können. Wenn 2 Eier zusammentreffen, nachdem das erste das vordere Ende des Isthmus bereits passiert hat, so werden 2 getrennte Eier gleichzeitig gelegt. Mancherlei Störungen des normalen Eierproduktionsvorganges vermögen das Zusammentreffen zweier Dotter im Ovidukt herbeizuführen. Die Dotter von Doppeleiern stammen nicht immer von der gleichen Ovulation her. Doppeleier haben mehr Eiweiss und eine dickere Schale als einfache, und die dreifachen mehr als die Doppeleier. Die Dotter von Doppel- usw. Eiern erwachsener Tiere sind nicht immer kleiner als normale aus der gleichen Legeperiode. Mehrfache Eier sind in ihren Proportionen länger. O. Zietzschmann.

Nusbaum (9) bespricht in einem übersichtlichen Artikel den Werdegang der Keimblätterlehre und deren Bedeutung für heute.

Nach mehr tastenden Versuchen glückte es bekanntlich K. E. v. Baer und Remak, den Wert der Keimblätter bei den höheren Wirbeltieren richtig zu erkennen. Huxley verglich später die Keimblätter der Wirbeltiere mit denen gewisser Wirbellosen, aber erst Kowalewsky gelang es, bei allen Avertebraten die Keimblätter mit aller Schärfe nachzuweisen und sie mit denen der Wirbeltiere zu vergleichen und zu homologisieren. Derselbe Forscher entdeckte auch das Zweikeimblattstadium bei Amphioxus und bei den Tunicaten und deren mittleres Blatt. Die Arbeiten von Kowalewsky und Metschnikoff führten Haeckel zur Aufstellung der „Gastraeatheorie", in der die Monologie der zwei ersten Keimblätter im ganzen Tierreich zu beweisen versucht wurde; alle Metazoen stammen nach dieser Lehre von einer zweiblätterigen Urform, der Gastraea, ab. Von hier ab gibt es eine grosse Zahl von Forschern, die weitere Bausteine zur Frage beigebracht haben. Einige Schwierigkeiten machte die Homologisierung des Mesoderms bei allen Metazoen, da seine Entstehung verschiedenartig ist, und nicht immer hat es den Charakter eines einheitlichen Blattes wie Ektoderm und Entoderm. Durch die Coelomtheorie zerlegten schliesslich die Gebrüder Hertwig den Begriff des Mesoderms in den des „Mesoblastes", des mittleren Keimblattes i. e. S., und in den Begriff des „Mesenchyms", welches sie den weiteren Keimblättern als Abkömmling des mittleren gegenüberstellten.

Diese Keimblättertheorie schien nun bis zu den letzten Jahren unerschütterlich zu sein. Seit dieser

Zeit aber hat sie manchen Angriff erleiden müssen. Man lernte Tatsachen kennen, die sich nicht mit den bisherigen Anschauungen über die Natur und den morphologischen Wert der Keimblätter vereinigen liessen. Mancher Forscher hielt dadurch die Keimblätterlehre für erschüttert oder gar abgetan. Der Zweck dieser Publikation ist es nun, diese Annahme zu widerlegen, obwohl viele Funde des Verf.'s und seiner Schüler gegen die Keimblätterlehre zu sprechen schienen. Die Theorie ist nach Verf.'s Meinung ein Gebäude mit einer so breiten und äusserst festen Basis, dass es nicht erschüttert werden kann. Nichtsdestoweniger muss heute der Begriff der Keimblätter viel schärfer präzisiert werden. 3 Gruppen von Tatsachen sind als gegen die Lehre sprechend bekannt geworden. In der Embryologie der Wirbellosen sind Erscheinungen bekannt geworden, die auf eine vollkommene Abwesenheit des Entoderms zu weisen schienen (Insekten); es handelt sich aber hier nur um sekundär modifizierte Verhältnisse, denen ein prinzipieller Wert abzusprechen ist. Ein zweiter Einwand ist der, dass die Keimblätter nicht immer von Anfang an als Zellenschichten auftreten, wie es die älteren Autoren angenommen haben. Auch das erschüttert die Lehre nicht. Ein Keimblatt ist nach modernen Anschauungen eine früh auftretende embryonale Anlage gewisser streng bestimmter Gewebe oder Organe, wobei diese Anlage entweder als eine Zellenschicht auftritt oder als eine kleine Zellengruppe oder sogar schon als eine einzige bestimmte Zelle (Blastomere) im Embryo unterschieden werden kann. Und endlich schienen noch gewisse Tatsachen aus der Entwickelungsmechanik gegen die Keimblättertheorie zu sprechen. Jedes Keimblatt hat eine bestimmte Herkunft, aber auch eine scharf umschriebene Rolle, d. h. es liefert nur ganz bestimmte Gewebe und Organe. Nun hat man in der Entwickelungsmechanik speziell gefunden, dass z. B. nach Abtragung einzelner Zellen aus dem jungen Embryonalkörper bestimmte Zellen, die nur für dieses oder jenes Keimblatt (der Lage nach) bestimmt waren, nun auch Elemente für andere Keimblätter lieferten. So erkennen wir heute, dass der Begriff des Keimblattes auch in dieser Richtung schärfer umschrieben werden muss, und es muss heissen: ein Keimblatt ist eine früh auftretende embryonale Anlage streng bestimmter Gewebe oder Organe, eine Anlage, die als eine Zellenschicht, eine Blastomerengruppe oder sogar schon als eine einzige Blastomere zum Vorschein kommt, aber nur bei ganz ungestörtem, normalem Verlaufe der Ontogenie, also beim Embryo, dem nicht durch einen künstlichen Eingriff irgend welches embryonales Material weggenommen worden ist.

Wir sehen also, dass die Keimblätterlehre, trotz vieler neu entdeckter Tatsachen, die gegen sie zu sprechen schienen, nichts aus ihrer grossen Bedeutung verloren hat. Es muss nur der Begriff des Keimblattes kritischer und schärfer präzisiert werden, und dann behält die Lehre jetzt — wie einst — als ein grossartiges, durch Tausende von Tatsachen begründetes Gebäude der Morphologie alle ihre Rechte.

O. Zietzschmann.

Veit (12) wendet sich gegen die Theorie der Metamerie des Wirbeltierkopfes, indem er sich der Ansicht von Froriep (Die Entwickelungsgeschichte des Wirbeltierkopfes, Verh. d. anat. Ges., 1902) anschliesst:

In dem anfangs sehr kleinen ungegliederten Bezirk am Vorderende des Körpers bilden sich Kiemenspalten und Kopfsinnesorgane, als Folge hiervon vergrössert sich das Centralnervensystem zum Gehirn. Bei der mächtigen Entfaltung dieses Gebietes kommt es dann zur Zerstörung von Somiten des vorderen Körperendes mitsamt ihren Nerven; es vereinigen sich die stark entwickelten Kopforgane mit der Chorda dorsalis und den Resten der Somiten zum Urkopf (Palaeocranium). Nach diesen Anschauungen ist der Kopf von der ersten Anlage an nicht in einer Weise gegliedert wie der übrige Körper. Von der alten Wirbeltheorie und ihrer modernen Nachfolgerin, der Segmenttheorie des Schädels und Kopfes, ist nichts mehr übrig geblieben.

Einigkeit herrscht allgemein darüber, dass man stets echte Metamere — Somite und Spinalnerven — im Kopfgebiete gefunden hat: stets fand man die vordersten klein und unvollkommen; stets fand man, dass diese vordersten und noch daran anschliessend weitere, anfangs vollständige Metamere — Nerven und Somite — als solche zugrunde gehen und in Mesenchym aufgelöst werden, sodass vor dem gegliederten Mesoderm eine uncharakteristische Gewebsmasse liegt, der „Endmesoblast" Veit's. Mit der Entwickelung der Kopforgane (Sinnesorgane, Hirn, Hirnnerven, Mund und Kiemenspalten) setzt die Zerstörung der vorderen Körpermetamere, der Spinalnerven und Somite, ein. Der Kopf entsteht also durch Neubildung bzw. Weiterentwickelung der speziellen Kopforgane unter Rückbildung apikaler Metamere, deren Reste dem Kopfmesenchym sich beimengen. Bei der Frage des Kopfproblems muss also von der Metamerie der Leibeswand des übrigen Wirbeltierkörpers vollkommen abgesehen werden. Die einzige Gliederung, welche überhaupt am Kopfe nachweisbar ist, ist die Branchiomerie mit konsekutiver metamerer Anordnung der Hirnnerven. Diese Branchiomerie ist aber eine Bildung sui generis und kann nicht verglichen werden mit der Myomerie des Rumpfes.

O. Zietzschmann.

13. Missbildungen.

1) Apert et Michel, Rein fer à cheval. Bull. mém. soc. anat. Paris. 1914. T. 16. p. 122. — 2) Berg, W., Ueber stummelschwänzige Katzen und Hunde. (Ein Beitrag zur Lehre der Reduktion des Schwanzes.) Ztschr. f. Morph. u. Anthrop. 1912. Sonderheft 2. S. 227. — *3) Boas, J. E. V., Zur Beurteilung der Polydaktylie des Pferdes. Zool. Jber. Jahrg. 40. S. 49. — 4) Dalo, F., Di un caso singolarissimo di alterata topografia viscerale (in un cane). Clin. veter. 1915. Vol. 38. p. 107. — 5) Dierkes, Missbildungen bei einem Kalbe. Berl. T. W. Jahrg. 30. S. 353. — *6) Gantzer, K., Ueber Polydaktylie beim Rinde. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 142. — 7) Heijl, C. F., Die Skelettverhältnisse bei akardialen Missgeburten, Teratomen und Teratoblastomen mit spezieller Berücksichtigung der neuerdings von Floderus dargelegten Skeletogenesetheorie. Anat. Anz. Jahrgang 49. S. 289. (Skelett ektodermalen Ursprunges.) — 8) Josephy, H., Ueber Anophthalmie beim Hühnchen. Mit Bemerkungen über Anencephalie und Cyklopie. Sitz.-Ber. nat. Ges. Rostock. 1913. N. F. Jahrg. 5. S. 25. — *9) Keller, K., Die Körperform des unfruchtbaren Zwillings beim Rinde. Ein Beitrag zur Kenntnis der asexuellen Form und des Kastratentypus. Jber. f. Tierz. Jahrg. 10. S. 103. — 10) Larsson, E., Ein Fall von Aplasia uberis suis. Svensk Vet.-Tidskr. S. 245. (Siehe unter Hautsystem.) — *11) Lesbre, F., X. et R. Pécherot, Sur un veau génèiocéphale; nouveau genre de cyclocéphalien. C. r. acad. sc. 1913. Vol. 157. p. 301. — *12) Levens, H., Ueber Missgeburten. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 12. S. 107. — *13) Derselbe, Ein Fall von Blasenmole und Foetus papyraceus beim Rinde. Ebendas. Jahrg. 24. No. 23. S. 213. Mit 1 Abb. — 14) Matthiass, K., Die Varianten der Hyperdaktylie beim Huhn. Abh. nat. Ges. Rostock. 1912. N. F. Jahrg. 4. S. 1. — *15) Möller Sörensen, Ueber Hermaphroditismus verus bei den Haussäugetieren. Maan. f. Dyrl. Jahrg. 28. S. 400, 433 u. 474. — 16) Pick, L., Ueber kongenitalen Riesenwuchs bei Mensch und Säugetier. Berl. klin. Wochenschr. 1913. Jahrg. 50. S. 991. — 17)

Rabaschowski, Ein Fall von Schistosoma reflexum beim Kalb. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 201. — 18) Reese, A. M., The osteology of a double-headed calf. Amer. Naturalist. 1914. Vol. 48. p. 701. — 19) Ronca, V., Contributo allo studio delle anomalie di sviluppo. I. Atresia anale in un vitello. II. Pseudoermafroditismo maschile intorno in un suino. Mod. Zooiatro. 1913. Ser. 2. Vol. 2, p. 125. — 20) Rumpel, A., Ueber die Entstehung der Mehrfach-, speziell der Doppelbildungen und der dreiblättrigen Teratome bei den höheren Wirbeltieren, nebst Beiträgen zur normalen und pathologischen Entwickelungsgeschichte der Wirbeltiere (Gastrulationsproblem, Entstehung der Bauch- und Harnblasenspalten usw.) Vorl. Mitteil. Centrbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1913. Jahrg. 24. S. 728. — 21) v. Velasco, A., Hufeisendoppelniere beim Pferde. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 205. (Keine klinischen Symptome; zufälliger Befund bei der Fleischbeschau.) — 22) Wentworth, E. N., Rudimentary mammae in swine a sex-limited character. Science. N. S. Vol. 43. p. 648. — 23) Zeemann, W. P. C., Das centrale und periphere optische System bei einer kongenital blinden Katze. Arch. f. Ophthalm. Bd. 91. S. 242. (Siehe unter Sinnesorganen.)

Levens (12) gibt eine Uebersicht über Missgeburten. Bei den Einzelmissbildungen unterscheidet er Monstra per excessum (Polymelie, Polydaktylie) und Monstra per defectum (Aplasien, Molen, Foetus papyraceus, Acormus, Hypoplasien). Die Doppelmissbidungen kommen als äquale oder inäquale vor, jedoch scheinen letztere sehr selten zu sein.
Schade.

Levens (13) veröffentlicht einen Fall von Blasenmole und Foetus papyraceus beim Rinde. Er beschreibt den Befund intra vitam. Nach der vorgenommenen Sprengung der Amnionblase entleerten sich in einem Strahl etwa 12 Eimer Wasser. Kurze Zeit darauf starb die Kuh. Die Sektion ergab eine Hypertrophie der Chorionzotten, die zum grössten Teil blasig entartet waren. Es war ein Foetus papyraceus vorhanden und ausserdem ein sog. Speck- oder Mondkalb. Es hat also ausser der Blasenmole eine Eihautwassersucht vorgelegen, die durch eine abnorme Drehung des Nabelstranges entstanden sein dürfte.
Schade.

Nach Lesbre und Pécherot (11) bildet die Familie der Cyklocephalen eine Gruppe von Missbildungen, bei denen die Augen, ineinander genäherten, aber noch getrennten Höhlen gelegen, sich allmählich in einer gemeinsamen Orbita aneinander legen, dann miteinander verschmelzen, um endlich zu einem einfachen Auge zusammenzuschrumpfen, das zu Atrophie neigt und endlich ganz verschwindet. J. Geoffroy-St. Hilaire hat bereits 5 Arten unterschieden: die einen mit zwei Augenhöhlen (Ethmocephalus und Cebocephalus), die anderen mit nur einer (Rhinocephalus, Cyclocephalus, Stomocephalus); aber er kennt das letzte Stadium der Entwickelungsreihe nicht, bei dem weder Auge noch Orbita ausgebildet sind. 1885 beschrieb Lavocat unter dem Namen Ophthalmocephalus ein Lamm, das von Augen auch nicht Spuren und ebenso keine Orbitae und Nasenhöhlen aufwies; sein Kopf war auf ein kleines Cranium mit den Ohrmuscheln reduziert, nur mit den Kiefern und der Mundhöhle ausgestattet. Die Autoren beschreiben ein Kalb, dessen Kopf noch weiter zurückgebildet war, da ihm auch noch der Oberkiefer fehlte. Auch die Knochen des Oberkiefers fehlten, ebenso das Frontale, Ethmoidale, Sphenoidale anterius; vom Auge war keine Spur zu entdecken, desgleichen vom Riechorgan. Kaudal fand sich das Occipitale, basal das Basioccipitale mit einem Rudiment des Sphenoids seitlich ergänzt durch das Petrosum und Tympanicum; vorn die vereinigten Squamosae, die den Spalt zwischen Parietale und Sphenoid schliessen; dazu die Mandibula und das Hyoid. Die Kapazität der Schädelhöhle betrug 35 ccm; der Gehirn war reduziert auf die Medulla oblongata, die Vierhügel (? Verf. = protubérance) und das Kleinhirn.

Es handelt sich der Form nach also um den stärksten Grad der Rückbildungsprozesse bei einem Cyclocephalus, einer Form, die dem Triocephalus unter den Otocephalen entspricht. Die Autoren benennen diese Form Geneiocephalus (von geneion = Oberkiefer). Der Geneiocepalus unterscheidet sich vom Triocephalus durch normal sitzende Ohrmuscheln und durch einen Mund, während dieser bei Triocephalus fehlt und die Ohren, zum mindesten die Paukenhöhlen, unter dem Schädel vereinigt sind.

Man wird bemerken, dass die ersten Arten der Cyklocephalen noch nicht die Cyklopie erkennen lassen (die beiden Bulbi sind noch getrennt), die letzten dagegen gehen darüber hinaus (indem das durch Verschmelzung einheitlich gewordene Auge verschwindet); aber der Uebergang von der einen Form zur anderen ist ein fliessender; sie zeigen wirklich alle den gleichen teratologischen Prozess.
O. Zietzschmann.

Keller (9) macht interessante Angaben über die Körperform des unfruchtbaren Zwillings beim Rinde.

Von 77 untersuchten verschiedengeschlechtlichen Zwillingen des Rindes waren 73 weibliche mit missgebildetem Genitale behaftet; nur 4 erschienen normal. An anderem Orte hat Verf. über die Ursache dieser Verhältnisse berichtet. Schon aus der z. T. älteren Literatur ist bekannt, dass es sich hierbei um ein sehr rudimontäres Ovarium handelt, vergesellschaftet mit einem in verschiedenem Grade unterentwickelten Uterus (Persistenz sehr früher Stadien der Müller'schen Gänge) und stärker als normal ausgebildeten Gartner'schen Gängen, sowie um Ausbildung eines accessorischen Teils des männlichen Genitales, der Samenblasen.

Die Körperform dieser im Genitale missgebildeten weiblichen Zwillinge zeigt Abweichungen, die sich im selben Sinne bewegen, wie die durch Frühkastration erzeugten Erscheinungen. Da es sich bei solchen unfruchtbaren Zwillingen um eine schon im frühen Embryonalleben — schon bei 2—3 Monate alten Zwillingsföten war die Genitalhypoplasie markant — einsetzende Störung der Keimdrüsenentwicklung, also sozusagen um eine Kastration des Embryos handelt, so hat Verf. diese Tiere als die nächststehenden Repräsentanten der asexuellen Speziesform hingestellt.

Am Genitale von 4 erwachsenen weiblichen Zwillingstieren wurde der tatsächlich bestehende hypoplastische Zustand der inneren Teile und speziell das Fehlen von Keimzellen in den als rudimentäre Keimdrüsen erscheinenden Gebilden ermittelt. Bei diesen und 6 weiteren Tieren konnten Brunsterscheinungen nie beobachtet werden, so dass sie mit Recht als asexuell oder besser als hyposexuell (nach Tandler als eunuchoid) bezeichnet werden. Alle diese Rinder zeigten den sehr charakteristischen Typus von frühkastrierten männlichen oder weiblichen Tieren (ansehnliche Höhe durch Längerwerden der Epiphysenknochen; langer Schädel; lange Hörner; etwas dickere Metapodien).
O. Zietzschmann.

Möller Sörensen (15) gibt eine Zusammenstellung unserer augenblicklichen Kenntnisse vom echten Hermaphroditismus bei den Haussäugetieren. Er hat in der Literatur 20 (darunter 2 Fälle bei Rehen) unzweifelhafte Fälle und 26, die wegen mangelhafter Untersuchung der Geschlechtsdrüsen als zweifelhaft zu bezeichnen sind, gefunden. Weiter gibt er eine genaue Beschreibung von 5 Fällen von H. verus und zwar 1 Fall von H. verus alternans masc. dext. (Schwein), 1 Fall von H. v. alt. masc. sin. (Schwein), 1 Fall von H. v. unilateralis completus masc. sin. (Schwein), 1 Fall

von H. v. unilat. compl. femin. sin. (Schwein) und 1 Fall von H. v. bilateralis c. ovario-testis (Schwein).

C. O. Jensen.

Boas (3) publiziert eine ausserordentlich sorgfältige Studie über die Polydaktylie des Pferdes, die er an Hand der Literatur und eines sehr grossen eigenen Materials durchgeführt hat.

Sämtliche Fälle von Polydaktylie beim Pferde lassen sich in zwei natürliche, grundverschiedene Kategorien einordnen; es sind entweder Atavismen, oder es dreht sich um eine Verdoppelung einer grösseren oder kleineren distalen Partie des Fusses. Bei der Beurteilung, ob man es mit einem Fall der einen oder der anderen Kategorie zu tun hat, was bisweilen keineswegs leicht ist, hat es sich ergeben, dass es in Zweifelsfällen sehr wichtig ist, auch den Carpus bzw. den Tarsus genau zu untersuchen, was gewöhnlich in solchen Fällen den Ausschlag gibt.

Verhältnismässig selten handelt es sich bei der Polydaktylie des Pferdes um Atavismen, um Wiedererscheinen einer der Nebenzehen von Hipparion, oder beider, also No. 2 und 4. Dieser Zustand kann sowohl an den Vorder- wie an den Hinterfüssen eintreten. Die Ausbildung der Nebenzehen kann eine regelmässige und die Ausbildung der Zehe No. 3 dabei eine durchaus ungestörte sein. Häufiger ist aber, dass eine atavistische Ausbildung einer Nebenzehe mit einer schwächeren oder stärkeren Rückbildung der Hauptzehe einhergeht: die Rückbildung der Hauptzehe scheint die Ausbildung der Nebenzehen hervorgerufen zu haben. Eine atavistische Ausbildung anderer Zehen als No. 2 und 4 findet beim Pferde nie statt. Der Carpus hat bei diesen Formen stets die typische Ausbildung seiner Einzelbestandteile.

Viel häufiger beruht die Polydaktylie des Pferdes auf einer Verdoppelung des Fusses. Die Verdoppelungen betreffen immer das Ende des Fusses und können sich mehr oder weniger weit proximal erstrecken. In einigen Fällen berührt die Verdoppelung nur das distalste Ende des Fusses, das nur aus einer Zehe besteht, und könnte dann als einfache Zehenverdoppelung aufgefasst werden. Häufiger erstreckt sich die Verdoppelung weiter bis in den Carpus und Tarsus, und es entstehen zwei mehr oder weniger vollständige Füsse nebeneinander. Der eine Fuss erscheint dann als der ordnungsgemässe Fuss, der andere als ein überzähliger: während die Elemente des ersteren sich derartig verhalten wie in einem normalen Fuss an demselben Platz — abgesehen von Unvollkommenheiten, die durch das Vorhandensein des überzähligen Fusses bedingt sind —, ist der überzählige Fuss ein Spiegelbild des anderen: also an einer rechten Gliedmaasse ist er gebaut wie ein linker Fuss, und umgekehrt. Die Verdoppelung erstreckt sich kaum proximal über den Carpus bzw. Tarsus hinaus. In einem einzigen Fall fand Verf. eine wiederholte Verdoppelung: dem ordinären Fuss war ein anderer angehängt und diesem wieder ein dritter. Die gewöhnlichen Regeln waren auch hier befolgt: der ordnungsgemässe Fuss war ein rechter Fuss, der nächste ein linker, der 3. wieder ein rechter. Die Verdoppelung ist fast immer derart, dass der ordinäre Fuss an seiner medialen Seite den überzähligen Fuss trägt. Hiervon machte nur die erwähnte Dreifachbildung eine Ausnahme, indem hier die überzähligen Füsse beide lateral sassen. In der Regel ist der überzählige Fuss schwächer als der ordinäre; es können aber auch beide fast gleich sein. Die Verdoppelung sitzt häufiger am Vorderfuss als am Hinterfuss.

Wie weit ist nun der beim Pferde so allgemein gefundene Typus einer Fussverdoppelung bei anderen Säugetieren verbreitet? Wirklich kritische Beobachtungen des Materiales liegen bis jetzt nicht vor. Schon eine flüchtige Durchsicht zeigt aber, dass derselbe Typus eine weitere Verbreitung hat. Eine Ueberzahl von Zehen, beim Schweine beruht jedenfalls häufig (wahrscheinlich immer) auf einer Fussverdoppelung; und zwar ist, wie fast immer beim Pferde, der überzählige Fuss an der medialen Seite gelegen und meistens am Vorderfuss. Auch bei Rind und Schaf kommen ähnliche Verdoppelungen vor. Die von Bateson beschriebene und abgebildete Menschenhand ist ganz offenbar einem Pferdefuss wie Verf.'s Fall G durchaus analog: an der medialen Seite einer linken Hand hat sich eine rechte Hand entwickelt, ein komplettes Spiegelbild der ersteren; an beiden ist der Daumen unterdrückt. Ganz ähnlich verhält sich auch die von Bateson beschriebene und abgebildete sechsfingrige Hand, die aus 2 Händen besteht, die je die 3 Finger 3, 4 und 5 besitzen. Wahrscheinlich gehören sehr viele menschliche Hände und Füsse mit überzähligen Zehen demselben Typus an.

Die für das Pferd nachgewiesene Form von Verdoppelung des Fusses dürfte somit eine unter den Säugetieren weit verbreitete sein.

O. Zietzschmann.

Gantzer (6) stellt auf Grund seiner Untersuchungen über die Polydaktylie beim Rinde folgende Schlusssätze auf:

Beim Rinde tritt die Polydaktylie teils als Missbildung, teils als sogenannter Atavismus auf.

Die Polydaktylie ist nur dann als Atavismus anzusehen, wenn die überzähligen Zehen die Stelle der beim jetzt lebenden Tier reduzierten Zehen einnehmen und das ganze Extremitätenskelett dem eines prähistorischen Ahnen gleicht. Alle anderen Fälle sind als Missbildungen zu bezeichnen.

Beim Rinde überwiegen die teratologischen Fälle von Polydaktylie bei weitem die atavistischen. Von 13 näher beschriebenen Literaturangaben und 7 eigenen Fällen sind 3 = 15 pCt. atavistisch-polydaktyl und 17 = 85 pCt. teratologisch-polydaktyl. Weber.

VIII. Physiologie.

Zusammengestellt und geordnet von W. Grimmer.

(Vgl. auch Diätetik, Tierzucht, Milchkunde und Anatomie.)

1. Allgemeines, Physiologische Chemie.

1) Andersen, A. C. und R. Roed-Müller, Zur Kenntnis der Eiweisskörper. III. Zur Bestimmung der Monoaminodikarbonsäuren. Biochem. Ztschr. Bd. 73. S. 326. — 2) Baumann, L. und H. M. Hines, Determination of creatine in muscle II. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 439. — 3) Bethe, A., Kapillarchemische (kapillarelektrische) Vorgänge als Grundlage einer allgemeinen Erregungstheorie. Pflüg. Arch. Bd. 163. S. 147. — *4) Biberfeld, J., Zur Kenntnis der Morphingewöhnung. II. Ueber die Spezifität der Morphingewöhnung. Biochem. Ztschr. Bd. 77. S. 283. — 5) Bloch, B., Chemische Untersuchungen über das spezifische pigmentbildende Ferment der Haut, die Dopaoxydase. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 97. S. 226. — *6) Carlé, O., Darstellung und Eigenschaften der Phenolester der Methionsäure. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — 7) Guggenheim, M. und W. Löffler, Ueber das Vorkommen und Schicksal des Cholins im Tierkörper. Eine Methode zum Nachweis kleiner Cholinmengen. Biochem. Ztschr. Bd. 74. S. 208. — *8) Haas, G., Zur Frage der Glykokollbildung im Tierkörper. Ebendas. Bd. 76. S. 76. — *9) van der Haar, A. W., Beiträge zur Pharmakologie der Saponine. Ebendas. Bd. 76. S. 350. — 10) Harding, V. J. and R. M. Mac Lean, A colorimetric method for the estimation of amido-acid α-nitrogen. II. Application to the hydrolysis of proteins by pancreatic encymes. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 503. — *11) Hoagland, R. and C. N. McBryde, Effect of autolysis on muscle creatin. Journ. of agric. research. Vol. 6. p. 535. — 12) Höber, R., Bemerkungen zu

H. Winterstein's IV. Beitrag zur Kenntnis der Narkose. Biochem. Zeitschr. Bd. 77. S. 51. — *13) Hopffe, A., Zur Klärung der Nährböden mit Bolus alba. Dresdener Hochschulber. — *14) Derselbe, Bakteriologische Untersuchungen der Luft in Kasernenställen. Ebendas. — 15) Derselbe, Pilzwucherungen auf Holzschliffen. Ebendas. — 16) Jakoby, M., Ueber Harnstoffspaltung durch Bakterien. Biochem. Ztschr. Bd. 74. S. 109. — 17) Derselbe, Ueber die Einwirkung von Serum auf die bakterielle Harnstoffspaltung und über das Problem der Virulenzsteigerung der Bakterien im Tierkörper. Ebendas. Bd. 74. S. 116. — 18) Derselbe, Ueber die Verbreitung von Jodverbindungen im Organismus in Beziehung zu ihrer Konstitution. Ebendas. Bd. 74. S. 123. — *19) Kreibich, C., Zur Wirkung des ultravioletten Lichtes auf die Zelle. Virch. Arch. Bd. 122. S. 28. — 20) Kudicke, R. und H. Sachs, Ueber die Wirkung des Kobragiftes auf das Lecithin. Biochem. Ztschr. Bd. 76. S. 359. — *21) Levene, P. A. and C. J. West, Cephalin. III. Cephalin of the egg yolk, kidney and liver. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 111. — 22) Lifschitz, J., Zur Kenntnis des Oxycholesterins und seiner Ester. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 96. S. 342. — 23) Loew, O., Ueber das Verhalten des Zellkerns zu verschiedenen Giften. Biochem. Ztschr. Bd. 74. S. 376. — 24) Meissner, R., Pharmakologische Versuche am überlebenden Darm. Ebendas. Bd. 73. S. 236. — 25) Morgulis, S., Changes in the weight and composition of fasting lobsters. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 137. — *26) Morse, M., Is autolysis an autocatalytic phenomen? Ibid. Vol. 24. p. 163. — *27) Nelson, V. E., Some color reactions for indole and scatole. Ibid. Vol. 24. p. 527. — *28) Nusshay, W., Ueber die Bildung von Aethylendiisocyanat und dessen Umwandlungsprodukte, nebst Studien über die physiologische und pharmakologische Wirkung der dabei entstehenden Aethylenallophansäureabkömmlinge. Inaug.-Diss. Berlin 1913. — 29) Oppler, B., Kritisch-experimentelle Untersuchungen über Abderhalden's „spezifische" Abwehrfermente. Biochem. Ztschr. Bd. 75. S. 211. (Vollständige Ablehnung der Abderhalden'schen Theorie.) — *30) Osborne, Th. B. and L. B. Mendel, The stability of the growth-promoting substance in butter fat. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 37. — 31) Rahn, O., Biochemische Betrachtungen über Vererbung und über die Grenzen der Körpergrösse und der Lebensdauer. Biochem. Ztschr. Bd. 74. S. 243. — 32) Röhmann, F., Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile des Wollfetts. Ebendas. Bd. 77. S. 298. — 33) Salkowski, E., Ueber eine Ausscheidung von palmitinsaurem Kalk aus Rinderzellen. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 97. S. 210. — 34) Schumm, O., Ein Apparat zur Harnstoffbestimmung im Liquor cerebrospinalis. Ebendas. Bd. 96. S. 335. — *35) Sokolowsky, A., Erstaunliche Nageleistung mancher Säugetiere. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 40. S. 367. — 36) Wieland, H. und H. Sorge, Untersuchungen über die Gallensäuren. II. Mitteilung. Zur Kenntnis der Cholinsäure. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 97. S. 1. — 37) Wilenko, G., Beitrag zur Kenntnis der glykolytischen Prozesse. Ebendas. Bd. 97. S. 255. — *38) Winterstein, H., Beiträge zur Kenntnis der Narkose. IV. Narkose und Permeabilität. Biochem. Ztschr. Bd. 75. S. 71. — 39) Derselbe, Erwiderung auf die Bemerkungen Höber's zu meiner Darstellung der Permeabilitätstheorie der Narkose. Ebendas. Bd. 77. S. 53. — 40) Zchokke, Fr., Der Schlaf der Tiere. Basel.

Sokolowsky (35) berichtet über die erstaunliche **Nageleistung** mancher Säugetiere.

Er erwähnt die Beobachtungen von Zahnspuren kleiner Nagetiere an Steinen aus weichem Schiefer und aus ausgelaugtem, ockrigen, weissen Kalkstein, die durch die Feldmaus und die grosse Schermaus entstanden sein mochten. Das afrikanische Erdhörnchen und das westafrikanische Wildschwein sollen die Zähne gefallener Elefanten benagen und das deutsche Eichhörnchen gelegentlich Hirschgeweihstangen. Auch das Fingertier (ein Halbaffe) bekundet sich als ein äusserst geschickter Nager. Es vermag Bäume, Haselnüsse, Walnüsse und Paranüsse anzunagen; ein in Gefangenschaft lebendes Tier benagte eifrig eine Hirschgeweihstange. Die zu Nagezähnen umgewandelten Schneidezähne zeigen nur an der Vorderseite Schmelzbedeckung und wachsen beständig fort. Schade.

Carlé (6) stellte die Phenolester und Kresolester der Methionsäure und ihrer Methylderivate her und untersuchte die Wirkung dieser den Sulfonaten analog gebauten Substanzen pharmakologisch und bakteriologisch. Die Verfütterung dieser Substanzen an Hunde ergab keine klinisch bemerkenswerten Symptome. Die baktericiden Eigenschaften der Substanzen waren nur gering. Grimmer.

Das Aethylendisocyanat beschreibt Nusshay (28) als eine farblose, leicht flüchtige Flüssigkeit, die schwerer ist als Wasser. Mit Alkoholen reagiert es heftig unter Bildung esterartiger Körper, die als cyklische Derivate der Allophansäure aufzufassen sind. Aehnlich verhält es sich gegenüber den Aminen. Diese Aethylenallophansäureabkömmlinge zersetzen sich sowohl mit Säuren wie mit Alkalien unter Bildung von Aethylenharnstoff und CO_2.

Physiologisch betrachtet sind die urethanähnlichen Abkömmlinge völlig reizlose und ungiftige Körper, die aber, selbst in grösseren Mengen subkutan injiziert, weder lokale noch allgemeine Anästhesie erzeugen. Versuche mit dem Aethylenallophansäuremethylester zeigten, dass dieser im Harn als Aethylen, Harnstoff, vielleicht auch zum Teil in unveränderter Form ausgeschieden wird. Der Phenylester ist giftig. Das Phenetidinderivat ist ein in Wasser unlösliches Präparat, das bei den angewandten Dosen die Temperatur gesunder und kranker Hunde herabsetzte, jedoch ist die antifebrile Wirkung nicht sehr erheblich inkonstant. Grimmer.

Nelson (27) fand, dass Dimethylanilin, Glykolsäure und Glycerinaldehyd charakteristische Farbenreaktionen mit Skatol und Schwefelsäure geben. Die beiden ersteren geben eine rotviolette, das letztere eine rote Färbung, die Farbstoffe sind löslich in Amylalkohol. Pyroninaldehyd gibt mit Indol, Schwefelsäure und einem Kristall Eisensulfat eine tiefrotviolette Färbung.

Vanillin gibt mit Skatol und koncentrierter Salzsäure eine tief intensive Violettfärbung, mit Indol und Salzsäure eine Orangefärbung. An Stelle der Salzsäure kann Phosphorsäure oder Fluorwasserstoffsäure treten, wodurch beim Skatol eine Modifikation des Farbentons nach Rot zu erzielt wird. Die mit Indol erzielten Farben sind in Chloroform unlöslich, so dass auch Mischungen von Indol und Skatol erkannt werden können.

Die Intensität der Färbung scheint der Koncentration von Indol bzw. Skatol proportional zu sein, weitere Untersuchungen sollen angestellt werden, um die Reaktion zu einer quantitativen zu gestalten.

Tryptophan gibt bei Anwesenheit von Schwefelsäure mit Vanillin ebenfalls eine rote bis violette Färbung. Grimmer.

Nach Untersuchungen von van der Haar (9) wird die hämolytische Wirkung des Saponins durch verschiedene Manipulationen ziemlich rasch zerstört, nicht aber die Gesamtgiftwirkung. Das Saponin ist also wahrscheinlich nicht nur ein Blutgift. Grimmer.

Nach der Theorie von Hofmeister über den oxydativen Eiweissabbau liegt die Vermutung nahe, dass als intermediäres Stoffwechselprodukt im Tierkörper dabei auch Aminomalonsäure entsteht, die sehr labil ist und unter Kohlensäureabspaltung leicht in Glykokoll übergeht. Die Untersuchungen von Haas (8) ergaben, dass diese Annahme unzutreffend ist. Die Aminomalonsäure erwies sich als eine für das Atem-

und Gefässcentrum toxische und nicht leicht verbrennbare Substanz, es gelang nicht, weder in der isolierten Leber des Kaninchens und des Hundes — sowohl im Durchblutungsversuch des überlebenden Organes als auch mit Organbrei — noch am Gesamtorganismus den Nachweis zu erbringen, dass sie zur Glykokollbildung befähigt ist. Entsprechend diesem Verhalten liess auch die Zufuhr von Benzoylaminomalonsäure eine Hippursäurebildung vermissen. Ebenso ergaben Leberdurchblutungsversuche mit Glutaminsäure und Asparaginsäure sowie mit Glyoxalnatriumbisulfit unter Zusatz von essigsaurem Ammonium in bezug auf Glykokollbildung ein negatives Resultat. Grimmer.

Die wachstumsfördernde Kraft der „Oelfraktion" der Butter ist nach den Untersuchungen von Osborne und Mendel (30) keine unzerstörbare, sondern kann bei der Aufbewahrung allmählich verloren gehen. Sie war vernichtet bei halbjähriger Aufbewahrung unter Lichtzutritt bei 18° C und bei zehnmonatiger Aufbewahrung im Finstern bei 8° C. Butterfett hingegen behält unter den genannten Bedingungen seine Wirkung bei. Grimmer.

Nach den Untersuchungen von Levene und West (21) besitzen die Kephaline aus Eigelb, Niere und Leber die gleiche Zusammensetzung. Sie fanden für

	C pCt.	H pCt.	N pCt.	P pCt.	Glycerin pCt.
Eigelbkephaline	60,00	9,62	1,78	3,69	8,65
	59,86	9,40	1,82	3,70	8,65
Nierenkephaline	60,17	8,95	1,70	3,65	—
Leberkephaline	60,33	9,01	1,86	3,75	—
	60,0	9,20	1,65	3,66	—

Grimmer.

Nach Untersuchungen von Hoogland und McBryde (11) besitzt Muskelpresssaft in hohem Maasse die Eigenschaft, Kreatin in Kreatinin umzuwandeln. Im Verlaufe der Autolyse stellt sich schliesslich ein Gleichgewichtszustand zwischen Kreatin und Kreatinin ein. Der Muskelpresssaft hat anscheinend in hohem Maasse die Eigenschaft, Kreatinin nicht nur zu bilden, sondern auch wieder zu zerstören. Grimmer.

Morse (26) betrachtet die Autolyse als ein autokatalytisches Phänomen, da die Verdauungsprodukte als echte Katalysatoren in die Reaktion eintreten. Die bei der Autolyse auftretende Säurebildung dürfte das zu verdauende Substrat nicht verändern, ein gewisser Säuregrad ist für die Autolyse nötig.

Grimmer.

Winterstein (37) kommt auf Grund seiner Untersuchungen über die Beeinflussung der Permeabilität durch die Narkose zu folgenden Schlüssen:

Die Adsorption der Narkotica an die Zellkolloide bewirkt eine reversible Verminderung der Durchgängigkeit der Zellgrenzflächen für Wasser und wasserlösliche Bestandteile, wodurch eine Herabsetzung bzw. Aufhebung der an die normalen Permeabilitätsverhältnisse geknüpften Erregbarkeit bedingt wird (reversible Narkose); in höheren Koncentrationen tritt als sekundäre Folge eine irreversible Permeabilitätssteigerung ein, die wahrscheinlich auf der Verminderung des Dispositionsgrades der Zellkolloide beruht (irreversibele toxische Uebernarkotisierung). Grimmer.

Die durch lange fortgesetzte Injektionen bei Hunden erzeugbare Gewöhnung an Morphin ist nach den Untersuchungen von Biberfeld (4) eine spezifische, sie besteht nicht einmal dem Diacetylmorphin gegenüber.

Fütterung von Lipoiden (Cholesterin) beeinflusst den Ablauf der Gewöhnung nicht. Immunisierende, übertragbare Substanzen lassen sich nicht konstant im Blute der gewöhnten Tiere nachweisen. Nach ca. 10 Tagen Pause reagiert das Grosshirn gewöhnter Tiere wieder auf Morphin, doch ist noch gewissermaassen ein latenter Gewöhnungszustand vorhanden. Abstinenzerscheinungen wurden nicht beobachtet. Grimmer.

Kreibich (19) beschäftigt sich mit der Wirkung des ultravioletten Lichtes auf die Zelle. Es ist bekannt, dass unter der Einwirkung von ultraviolettem Licht leicht lösliche Eiweisskörper in schwer lösliche oder unlösliche übergehen. „Mit dieser Umwandlung der Eiweisskörper geht nun in der Zelle einher die stärkere Bindung der Katalase und verzögerte Katalasenwirkung, die deutlichere Protoplasmafärbung, ferner Veränderungen am Kern und Protoplasma, die nach Einwirkung dem lebenden Körper nachgeahmter Verhältnisse (Wärme und Feuchtigkeit) zur homogenen Schrumpfung des Kernes — Pyknose — und schliesslich zur hyalinen Degeneration der Zelle führen". Joest.

Die in der Kriegszeit immer schwieriger werdende Beschaffung von Eiereiweiss wird als empfindliches Hindernis bei der Klärung von Nährböden empfunden. A. Hopffe (13) benutzt seit einiger Zeit mit vorzüglichem Erfolg Bolus alba und verfährt dabei wie folgt:

Dem kochenden fertigen, alkalischen bzw. sauren Nährboden (Agar, Gelatine, Bouillon) werden pro Liter 5 g Bolus zugesetzt, gut umgerührt und noch weitere 3 Minuten im Sieden erhalten. Alsdann wird filtriert. Zum Filtrieren eignen sich aber weder Watte noch das übliche Filtrierpapier, man muss Hartfilter anwenden (Nr. 605 extra hart, Schleicher & Schüll). Auf diese Weise erzielen wir tadellos durchsichtige Nährböden, auch beeinträchtigt Bolus alba in keiner Weise die vorher eingestellte Reaktion des Mediums. Grimmer.

A. Hopffe (15) hat eine Untersuchung über die Mikroorganismen vorgenommen, die sich auf Holzschliffen ansiedeln, weil der Gedanke nahe lag, dass sich unter ihnen solche finden könnten, die die Zellulose der Schliffe lösen und sie bei ihrer Ernährung und ihrem Wachstum als Kohlenstoffquelle benutzen.

Auf älteren Holzschliffen fand sie gelbe, rote, schwarze, bläuliche und lilafarbige Flecke, die ihre Ursache in Mikroorganismen finden mussten. Es wurden deshalb Streifen dieser Schliffstellen zur Anlage von Kulturen unter Verwendung verschiedenster Nährmedien und Temperaturen benutzt. Auch wurde sterilisiertes Schliffmaterial für Kulturzwecke verwendet; es erwies sich für einige Mikroben als ein sehr günstiges Züchtungsmaterial. Aus den verschiedenen Kulturanlagen wurden folgende Mikroorganismen isoliert:

1. Ein Aspergillus niger (seine Sporen waren grösser als sie sonst beschrieben werden, er wuchs nur bei 20° aus). 2. Aspergillus fumigatus. 3. Ein Schimmelpilz (er konnte nicht bestimmt werden, da er vor der Bestimmung verloren ging). 4. Ein Aspergillus, der die Nährböden stark grün färbte. 5. Micrococcus sulfureus. 6. Micrococcus roseus. 7. Coliähnliche, gramnegative Stäbchen, stark Schwefelwasserstoff bildend. 8. Mucor rhizopodiformis. 9. Ein lilafarbiger Actinomyces (aus dem rötlich-lila gefärbten Mannitnährboden entnommen, auf welchem keine Kolonie gesichtet werden konnte). 10. Ein sporenloses bewegliches Stäbchen (nur in Mischkultur gefunden, konnte nicht isoliert werden). 11. Mucor racemosus. 12. Ein rosenroter Actinomyces. 13. Auf einer Monokaliumphosphatlösung hatte sich ein glänzendes Oberflächenhäutchen gebildet. Dies bestand aus eigenartigen Komplexen von 6eckigen, an Diatomeen erinnernden Zellen. Bakterien fehlten. Das Häutchen wuchs nicht und bildete sich, auf neues Kulturmedium übertragen, nicht wieder aus.

Diese 13 Kulturen wurden in abwechselnder Zusammenstellung in 5 der bestbewährten, zur Züchtung benutzten Nährlösungen übertragen. Ausserdem wurden solche Symbiosen auf sterilisierten englischen Holzschliffen in Erlenmeyer-Kolben angelegt. Gute Zelluloselösung erfolgte in den Kulturgefässen, in welche wir folgende Symbiosen verimpft hatten: 1. No. 1 und 13, 2. No. 3 und 13, 3. No. 2 und Coli, 4. No. 4 und 11, 5. No. 2 und 8. Aspergillus fumigatus und der unter 3 genannte unbestimmte Schimmelpilz griffen die Zellulose auch isoliert an.

Wenn auch verschiedene der angesiedelten Mikroben lösend auf Zellulose wirkten, so fand sich doch kein Mikroorganismus darunter, der kräftiger auf Zellulose wirkte, als der von H. im Verdauungskanale gefundene Aspergillus. Grimmer.

Zu den Untersuchungen von A. Hopffe über den Keimgehalt der Luft in Kasernenstallungen dienten sog. Hesse'sche Röhren, die mit einem sterilen Nährboden beschickt waren. Durch jede Röhre wurde eine bestimmte Menge Luft, und zwar aus jedem der in Frage kommenden Ställe die gleiche Menge durchgesaugt. Dabei gelangten die in der Luft enthaltenen Keime in den Nährboden in den Röhren, in welchem sie in den nächsten Tagen auswuchsen und untersucht werden konnten. In dieser Weise wurde die Luft in allen Ställen einer Kaserne untersucht, in der Osteomalacie enzootisch aufgetroten war, sowie die Luft in tadelfreien anderen Kasernenstallungen, mit gesunden Pferden, unter denen Osteomalacieerkrankungen nicht beobachtet worden waren. Ausserdem wurde auch noch das einfache Plattenverfahren angewendet (Aufstellen von mit Nährböden beschickten Platten in den Stallungen).

Die Luft aller Ställe war sehr reich an Mikroorganismen, namentlich an Heubacillen. Für die hygienische Zimmerluft berechnet man 8 Keime auf den Liter Luft im Durchschnitt. Ein Liter Stalluft enthielt aber Millionen Keime. Man fand Bac. subtilis, vulgatus, mycoides verschiedener Art, Bact. vulgare, Micrococcus candicans, Bact. coli, Staphylococcus pyogenes albus, Schimmelpilze verschiedener Art, Sarcina lutea, Micrococcus luteus und roseus, Streptococcus pyogenes albus, Mesentericus fuscus, Milchsäurestreptokokken, Rosahefe, Actinomyces albus, Buttersäurebacillen, Mucorineen, farbige Luftkeime. — Prozentual fand man in 2 Kontrollröhren 90 pCt. Heubacillen, 5 pCt. Bodenbakterien, 1 pCt. Bact. vulgare, 1 pCt. Bact. coli comm., 2 pCt. Kokken, 0,5 pCt. Schimmelpilze, 0,5 pCt. Sarcinen.

Das wesentlichste Ergebnis aller vorgenommenen Luftuntersuchungen bestand darin, dass sich in der Luft eines ungereinigten und nicht desinfizierten Stalles, in dem Osteomalacie unter den Pferden vorgekommen war, Mikroorganismen (vor allem ein eigenartiger Diplococcus) fanden, die sowohl in der Luft der Stallungen, in denen keine Osteomalacie beobachtet worden war, als in der Luft solcher Ställe, in denen diese Krankheit zwar aufgetreten war, die aber gründlich desinfiziert worden waren, nicht vorhanden waren.
Grimmer.

2. Blut. Kreislauf. Atmung.

*1) Aschoff, L., Ueber das Leichenherz und das Leichenblut. Beitr. z. path. Anat. Bd. 63. H. 1. — 2) Bang, I., Ueber Resorption und Assimilation von Eiweiss und Aminosäuren. Biochem. Ztschr. Bd. 74. S. 278. — 3) Derselbe, Ueber die Verteilung des Reststickstoffs zwischen Blutkörperchen und Plasma. Ebendas. Bd. 74. S. 294. — 4) Bang, I. und E. Laurin, Zur Mikrobestimmung des Blutzuckers. Ebendas. Bd. 74. S. 298. — 5) Blix, G., Ueber den Wassergehalt des Blutes. Ebendas. Bd. 74. S. 802. — 6) Bloor, W. R., The determination of cholesterol in blood. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 227. — *7) Du Toit, P. J., Beitrag zur Morphologie des normalen und des leukämischen Rinderblutes. Inaug.-Diss. Berlin. — 8) Feigl, Joh., Gesamtredùktion und Reproduktion des Blutes in Beziehung zu den reduzierenden Komponenten des Reststickstoffs. Beitrag zur Frage der Bestimmung des Blutzuckers unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen. Biochem. Ztschr. Bd. 77. S. 189. — *9) Forssmann, J., Ueber die Identität oder Verschiedenheit gleichwirkender hämolytischer Antigene in einigen durch Verwandtschaftsreaktionen verbundenen Blutarten. Ebendas. Bd. 77. S. 104. — 10) Gad-Andresen, K. L., Eine neue Methode zur Bestimmung von Kohlenoxyd im Blut. Ebendas. Bd. 74. S. 357. — 11) Garten, S., Beiträge zur Lehre vom Kreislauf. Ztschr. f. Biol. 1915. Bd. 66. S. 23. — 12) Garten, S. und A. Weber, Die Druckkurve des rechten Vorhofs in ihrem zeitlichen Verhältnis zum Elektrokardiogramm. Ebendas. 1915. Bd. 66. S. 83. — 13) Götze, R., Oscillatorische Blutdruckmessungen an gesunden und an Osteomalacie leidenden Pferden. Inaug.-Diss. Dresden. — 14) Hasselbalch, K. A., Die „reduzierte" und die „regulierte" Wasserstoffzahl des Blutes. Biochem. Ztschr. Bd. 74. S. 56. — *15) Hausmann, W. und E. Mayerhofer, Ueber den hemmenden Einfluss des Quarzlampenlichtes auf die Blutgerinnung. Ebendas. Bd. 72. S. 379. — 16) Hekma, E., Ueber das Fibrin und seine Beziehung zu einigen Problemen der Biologie und Kolloidchemie. VI. Ueber den physikalischen Fibrinausscheidungs- bzw. Gelbildungsmodus in natürlichen und künstlichen Gerinnungsflüssigkeiten. Ebendas. Bd. 73. S. 370. — 17) Derselbe, Dasselbe. VII. Ueber die Aehnlichkeit des Fibrinausscheidungsvorganges mit einem Kristallisationsprozess einerseits und einem kolloidalen Ausfällungsprozess andererseits, sowie über die Natur der Fibringerinnung überhaupt. Ebendas. Bd. 73. S. 428. — 18) Derselbe, Dasselbe. VIII. Zur Kenntnis der Quellung und Entquellung des Fibrins. Ebendas. Bd. 74. S. 63. — 19) Derselbe, Dasselbe. X. Ueber die zweierlei Fibringele in ihrer Beziehung zu der Lehre von den kolloiden Lösungen. Ebendas. Bd. 77. S. 249. — 20) Derselbe, Dasselbe. XI. Ueber die drei Fibringele. Ebendas. S. 256. — 21) Derselbe, Dasselbe. XII. Ueber die micellarkristallinische Beschaffenheit des Fibrins. Ebendas. S. 273. — 22) Derselbe. Dasselbe. IX. Weiteres über Natur und Eigenschaften der kolloidalen Lösungen des Fibrins. Ebendas. Bd. 74. S. 219. — 22a) Henriques, V., Ueber die Wirkung der intravenösen Infusion von hypertonischen Lösungen verschiedener Salze und einiger organischer Stoffe auf den respiratorischen Stoffwechsel. Ebendas. Bd. 74. S. 185. — *23) Hermannsdorfer, Ad., Einige Beobachtungen über die Bedeutung der Lipoide für die Blutgerinnung. Ebendas. Bd. 75. S. 1. — *24) Herzfeld, E. und R. Klinger, Studien zur Chemie und Physiologie der Blutgerinnung. II. Weitere Untersuchungen an Fibrinogenlösungen. Das Thrombin und seine Bestandteile. Ebendas. Bd. 75. S. 145. — 25) Hühne, H., Zur Frage einer Förderung des Blutstromes durch pulsatorische Tätigkeit der Blutgefässe. Pflüger's Arch. Bd. 165. S. 180. — *26) Karlbaum, M., Einige Beobachtungen über das Auftreten von Jollykörpern bei Hunden und Kaninchen nach Milzexstirpation. Folia haematologica. Bd. 20. — 27) Mareš, F., Der allgemeine Blutstrom und die Förderung der Blutdurchströmung der Organe durch die Tätigkeit ihres Gefässsystems. II. Pflüger's Arch. Bd. 165. S. 194. — 28) Derselbe, Dasselbe. III. Ebendas. S. 337. — 29) Derselbe, Dasselbe. IV. Ebendas. S. 381. — 30) Derselbe, Dasselbe. I. Ebendas. S. 159. — 31) Mc Clendon, J. F., Improved gas chain methods of determining hydrogen jon concentration in blood. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 519. — *31a) Monné, H., Vergleichende Untersuchungen über das Verhalten des Nasenspiegels (Pla-

num nasale) und der Körperinnentemperatur beim Hunde, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der ausgeatmeten Luft, der Temperatur des Aufenthaltsraumes und der relativen Luftfeuchtigkeit. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 266. — *32) Myers, V. C. und C. V. Bailey, The Lewis and Benedict method for the estimation of blood sugar, with some observations obtained in disease. Journ. of biol. chem. 1917. Vol. 24. p. 147. — *33) Oswald, Ad., Ueber die Wirkung der Schilddrüse auf den Blutkreislauf. Pflüger's Arch. Bd. 164. S. 506. — 34) Rona, P. und A. Ylppö, Ueber den Einfluss der Wasserstoffionenconcentration auf die Sauerstoffdissoziationskurve des Hämoglobins. Biochem. Zeitschr. Bd. 76. S. 187. — *35) Schlemmer, Untersuchungen über den Mechanismus der Amboceptor- und Komplementwirkung. Arb. Kais. Ges.-Amt. Bd. 50. S. 341. — *36) Schram, Storm van Leeuwen, P. W. und M. van der Made, Ueber die Wirkung von Aether auf Säugetierherz und Kreislauf. Pflüger's Arch. Bd. 165. S. 123. — 36a) Sonne, C., Ueber die Homogenität der Lungenluftmischungen. Ebendas. Bd. 163. S. 75. — *37) Stuber, B., Ueber Agglutinine. Biochem. Ztschr. Bd. 77. S. 388. — *38) Stuber, B. und R. Heim, Untersuchungen zur Lehre von der Blutgerinnung. I. Ebendas. Bd. 77. S. 333. — *39) Dieselben, Dasselbe. II. Ebendas. Bd. 77. S. 358. — *40) Stuber, B. und Fr. Partsch, Dasselbe. III. Ebendas. Bd. 77. S. 375. — 41) Trautwein, J., Die Pulswelle, ihr Entstehen und Vergehen und ihre Bedeutung für den Blutkreislauf. Virch. Arch. Bd. 221. S. 158. (Umfangreiche physikalische Untersuchungen.) — *42) Waentig, P., Ueber den Zuckergehalt von Blut und Harn des Pferdes bei Zuckerfütterung. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 97. S. 191. — 43) Wegner, M., Mund- und Rachenverhältnisse bei neugeborenen Carnivoren im Vergleich zum erwachsenen, mit besonderer Berücksichtigung der physiologischen Vorgänge, die sich bei der Atmung und Nahrungsaufnahme abspielen. Arch. f. Naturgesch. 1912. Bd. 78. H. 1. S. 1. (Referat s. unter Anatomie.)

Aus Monné's (31a) sehr interessanten Untersuchungen über das Verhalten des Nasenspiegels beim Hunde ergibt sich folgendes:

Rasse und Alter, normale, subnormale oder erhöhte Körperinnentemperaturen stehen in keinem bestimmten Verhältnis zum Warm- oder Kühlsein, zur trockenen oder feuchten Beschaffenheit des Nasenspiegels des Hundes. Im allgemeinen ist wohl das Planum nasale des Hundes, selbst in verschiedenen Krankheitsfällen und bei höherer Temperatur der Umgebung, kühl und feucht. Die Krankheiten, die eine erhöhte Temperatur, verbunden mit grösserer oder geringerer Trockenheit des Planum nasale bedingen, sind in der Regel rein örtliche Affektionen des Nasenspiegels (Ekzeme) oder der Nasenschleimhaut (Rhinitis). Es ist wohl anzunehmen, dass dabei Veränderungen in der Sekretion der lateralen Nasendrüsen im Spiele sind.

Die ausgeatmete Luft ist in der Regel wärmer als das Planum nasale, nur bei akuten lokalen Entzündungen der Haut des Nasenspiegels ist der Wärmeunterschied zwischen beiden oft sehr gering, manchmal ist dann der Nasenspiegel selbst wärmer, als die ausgeatmete Luft; bei sehr niedriger Temperatur des Planum nasale wird die ausgeatmete Luft stets wärmer gefühlt. (Die mittlere Temperatur des Planum nasale beträgt 26—27° C.) Bei hoher Temperatur des Nasenspiegels (z. B. über 30° C) fühlt sich die ausgeatmete Luft in der Regel etwas weniger warm an.

Der Einfluss der Temperatur des Aufenthaltsortes auf die Temperatur des Planum nasale ist minimal, nur bei sehr hoher oder sehr niedriger Temperatur des Aufenthaltsortes ist entweder etwas Steigerung oder ein geringes Sinken der Temperatur des Planum nasale nachweisbar; die Feuchtigkeit des Planum nasale wird dadurch in der Regel nicht beeinflusst. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft des Aufenthaltsraumes hat auf das grössere oder geringere Feuchtsein des Planum nasale keinen merklichen Einfluss, da bei höherem oder niedrigem Feuchtigkeitsgrad der Luft sowohl ein trockener als feuchter Nasenspiegel vorkommen kann.

Weber.

Zusammensetzung. Das normale Rinderblut enthält nach Untersuchungen von du Toit (7) folgende **Leukocytenarten:**

Lymphocyten (49 pCt.), Monocyten (3,7 pCt.), Neutrophile (polymorphkernige) (38,8 pCt.), Eosinophile (8 pCt.) und Mastzellen (0,5 pCt.), die mit den entsprechenden Zellarten des menschlichen Blutes eine grosse Aehnlichkeit besitzen, während ihre Menge differiert. Das Rinderblut zeigt im Vergleiche zu dem menschlichen einen hohen Lymphocyten- und einen niedrigen Neutrophilenwert. Die Prozentzahl der Eosinophilen ist in der Regel beim Rinde sehr hoch. Die Gesamtzahl der Leukocyten beim gesunden erwachsenen Rinde beträgt 5—10 000, im Mittel etwa 8000 in 1 cmm Blut, bei Kälbern und Jungrindern 12—15 000 bei verhältnismässig sehr viel Lymphocyten (80 pCt. und darüber).

Bei der Lymphocytomatose des Rindes sind die lymphoiden Zellen sehr stark vermehrt, und zwar sind es die jüngsten Vorstufen der Lymphocyten, die Lymphoidocyten, die das Blutbild beherrschen. Der Lymphoidocyt, der im lymphocymatösen Blute in allen Grössen vertreten ist, muss als die gemeinsame indifferente Stammzelle aller weissen Blutkörperchen betrachtet werden, da irgendwelche durchgreifenden Unterscheidungsmerkmale zwischen ihm und der von vielen Autoren beschriebenen Stammzelle der Granulocyten (dem Myeloblasten) nicht bestehen. Die Lymphocytomatose stellt demnach, vom blutmorphologischen Standpunkte aus betrachtet, eine lymphatische Lymphoidocytenleukämie dar. Einige Fälle dieser Rinderkrankheit zeigen indessen eine Blutbeschaffenheit, die mit der chronischen lymphatischen Leukämie des Menschen im wesentlichen übereinstimmt. Es kommen zwar Uebergänge zwischen diesen beiden Formen vor, jedoch muss die Möglichkeit offen gelassen werden, ob nicht vielleicht zwei verschiedene Krankheiten vorliegen.

Bei schweren Fällen der Lymphocytomatose steigt die Prozentzahl der lymphoiden Zellen bis auf 96 pCt. aller Leukocyten. Der Neutrophilenwert sinkt dabei bis 2 pCt. und die Eosinophilen und die Mastzellen können vollständig aus dem Blute verschwinden. Durch Kontrollversuche scheint dargetan zu sein, dass die Lymphocytomatose sich durch Verimpfung von Material kranker Tiere auf gesunde nicht übertragen lässt. Nach einer solchen Verimpfung tritt regelmässig eine Neutrophilie ein. Bleibt die Gesamtzahl der Leukocyten längere Zeit erhöht, so beteiligen sich die Lymphocyten ebenfalls an der Vermehrung, so dass alsbald das normale Mischungsverhältnis wieder hergestellt ist.

Grimmer.

Karlbaum (26) untersuchte das Blut von Hunden und Kaninchen, denen vor einiger Zeit die Milz exstirpiert worden war, und beobachtete in den roten Blutkörperchen die unter dem Namen **„Jollykörper"** bekannten Chromatinkörnchen. Die erzielten Ergebnisse vermögen die Meinung zu stützen, dass es sich bei den Jollykörpern um eine Teilerscheinung lebhafter Blutregeneration handelt, die durch experimentell erzeugte und klinische Anämien, durch physiologisch gesteigerten Stoffwechsel jugendlicher Tiere und nach Milzexstirpation möglicherweise durch Hämolyse hervorgerufen wird.

Joest.

Myers und Bailey (32) haben die Methode von Lewis und Benedict zur **Blutzuckerbestimmung** hin-

sichtlich der Blutverdünnung modifiziert, indem sie eine Verdünnung von 1:5 anstatt von 1:12,5 wählen. Auf diese Weise umgehen sie eine Eindampfung des zu verdünnten Filtrats, das Kolorimeter von Hellige erwies sich als ausreichend.

In mehreren Fällen von Nephritis wurde eine Hyperglykämie bis zu 0,2 pCt. gefunden. In 4 Fällen von interstitieller Nephritis war keine Glykosurie vorhanden, eine geringgradige Glukosurie wurde bei 2 Fällen von parenchymatöser Nephritis mit Oedem festgestellt. Der Blutzuckergehalt von 19 Fällen bei fortgeschrittenem Diabetes erreichte Werte bis zu 0,80 pCt.; mehrfach war hierbei auch interstitielle Nephritis vorhanden. In diesen Fällen war die mit dem Harn ausgeschiedene Zuckermenge im Verhältnis zum Blutzuckergehalt niedriger, als bei gewöhnlichem Diabetes mellitus. Möglicherweise hängt diese Erscheinung mit dem niedrigen spezifischen Gewicht und seinem geringen Gehalt an Chloriden und Stickstoff beim Vorhandensein von Nephritis zusammen. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Waentig (42) kann bei reichlicher Zuckerfütterung eine merkliche, aber nicht erhebliche und anscheinend vorübergehende Erhöhung des Blutzuckerspiegels eintreten, die auch von einem Uebertritt geringer Zuckermengen in den Harn begleitet ist. Diese Erscheinung tritt aber offenbar nur bei hierzu besonders disponierten Tieren auf und auch nur in den Fällen, in denen der Zucker mit relativ geringen Mengen Häcksel vermischt ist. Grimmer.

Blutgerinnung. Aschoff (1) wendet sich besonders gegen die Behauptung Ribbert's, nach der die Speckhautgerinnsel in der Leiche agonale, noch während der Blutströmung entstandene und nur durch erhaltene Blutströmungen zu erklärende Bildungen seien.

Beobachtungen an kurz nach dem Tode sezierten Menschen zeigen, dass das Blut im Augenblick des Todes in der Regel flüssig ist und sich noch längere Zeit, etwa bis zu einer halben Stunde nach dem Tode flüssig erhält. Wenn bei frühzeitig vorgenommenen Sektionen innerhalb dieser Zeit ausgedehnte feste Gerinnungen im Herzen und in den grossen Gefässen nachgewiesen werden können, so müssen ganz bestimmte Verhältnisse diese intravitalen Gerinnungsprozesse bedingt haben. Der Verfasser führt dafür einen sehr instruktiven Fall von intravenöser Aethernarkose an, bei dem die Autopsie 15 Minuten nach Aussetzen des Pulses gemacht werden konnte. Dass aus dem Leichenblut, wenn es noch in flüssigem Zustand aus dem Herzen bei frühzeitig vorgenommener Sektion genommen wird, ein „Blutkuchen" und aus dem gleichen Blut in der Leiche selbst „Cruor" und „Speckhaut" entstehen, hängt wohl im ganzen ab von drei in Verbindung stehenden Faktoren, nämlich von der gesteigerten Menge des Fibrins, der Langsamkeit der Koagulation und von der Viskosität des Blutes. Interessant ist die genaue Beschreibung eines überlebenden Herzens bei einem Patienten mit eitriger Meningitis nach Hirnschuss. Schütz.

Nach Untersuchungen von Stuber und Heim (38) haben **Fettsäuren** eine spezifische Wirkung auf den Ablauf des Blutgerinnungsvorganges.

Diese Wirkung wächst mit steigender Kohlenstoffanzahl im Molekül, sie lässt in diesem Sinne eine homologe Reihe erkennen, wie solche schon für verschiedene physiologische Vorgänge nachgewiesen wurde. Die Untersuchungen stehen im Einklang mit denen von Hekma. Das Flockungsoptimum des Fibrins liegt in der Nähe des neutralen Punktes, hier tritt ein Uebergang des Fibrins in den Gelzustand ein. Ein überschüssiger Säurezustand verwandelt das Gel in ein Säurehydrosol. Es ist noch unentschieden, ob es sich bei dem Ausfällen des Fibrins um eine komplexe Fetteiweissverbindung handelt. Grimmer.

Die **Lipoide** müssen nach den Beobachtungen von Hermannsdorfer (23) eine wichtige Rolle bei der Blutgerinnung spielen, denn 1. mit Lipoiden reagierende Stoffe (Saponin, ölsaures Natron, Aceton) offenbaren im Reagensglase eine deutlich gerinnungshemmende Fähigkeit, 2. mit Aether oder Petroläther extrahiertes Plasma zeigt im Reagensglase starke Gerinnungsverzögerung oder -Unfähigkeit, 3. mit reinem Aether oder Petroläther extrahiertes Serum vermag im Reagensglase die Gerinnung von Blutplasma gar nicht mehr oder nur sehr verzögert zu erzeugen.

Es ist aber bisher nicht angängig, diese indirekte Rolle der Lipoide bei der Blutgerinnung im einzelnen scharf zu umschreiben, sie etwa gar mit einer der für Gerinnung als wichtig erkannten Substanzen gleichzustellen (d. h. sie etwa als Thrombokinase oder dgl. zu bezeichnen), denn 1. ist es nicht gelungen, durch einfachen Zusatz der mit Aether aus Serum, Erythrocyten oder Gesamtblut extrahierten Lipoide oder deren Fraktionen, noch durch Cholesterin- oder Ovolecithinzusatz zu dem mit Aether oder Petroläther ausgeschüttelten Blutplasma oder -Serum im Reagensglase die bei letzteren festgestellte Gerinnungsverzögerung oder -Unfähigkeit wieder aufzuheben; die Eigenwirkung dieser Lipoidzusätze war vielmehr meist eine leichte Hemmung. 2. Die Gerinnungsverzögerung durch Zusatz des mit Schwefeläther ausgeschüttelten Serums fand sich nur dann, wenn nach dem Schütteln feinste Trübungen in dem Serum auftraten. Gelang es, diese Trübungen zu vermeiden, so trat nicht eine Verzögerung, sondern eine Beschleunigung der Gerinnung auf. Diese Beobachtungen fielen bei allen untersuchten Blutarten gleichsinnig aus. Grimmer.

Nach weiteren Untersuchungen von Stuber und Heim (39) wird die Blutgerinnung durch **lipolytische** Fermente gefördert, und zwar wirkt dasjenige am stärksten, welches das kräftigste Fettspaltungsvermögen besitzt.

Es besteht eine gewisse Proportionalität zwischen Lipolyse und Beschleunigung der Blutgerinnung. Die Wirksamkeit der Morawitz'schen Thrombokinase entfällt zum grössten Teil auf die in ihr enthaltenen ätherlöslichen Substanzen. Sie kann durch letztere bezüglich ihrer Wirkung ersetzt werden. Als zweiter Gerinnungsfaktor ist die Leberlipase zu betrachten. Die beschleunigende Wirkung der Organextrakte auf die Blutgerinnung ist eine Folge ihres Lipase- und Fettgehaltes. Grimmer.

Die Untersuchungen von Bordet-Delange und Zack, dass das entfettete Blutplasma sein Gerinnungsvermögen verliert und durch Zusatz lipoidartiger Substanzen dasselbe wiedergewinnt, erhielten durch die Untersuchungen von Huber und Partsch (40) eine Stütze.

Weiterhin wird aber gezeigt, dass entgegen der Ansicht der genannten Forscher diese Wirkung nicht auf eine spezifische Wirkung des Lecithins zurückzuführen ist, sondern ganz allgemein durch den Verlust der Fette bedingt wird und durch Zusatz derselben bzw. der Lipase wieder völlig zurückgegeben werden kann. Grimmer.

Mit Quarzquecksilberlampenlicht bestrahltes Plasma eines durch Zusatz von konzentrierter Kochsalzlösung ungerinnbar gemachten Blutes gerinnt nach Untersuchungen von Hausmann und Mayerhofer (15) auch nicht bei nachträglichem Zusatz von destilliertem Wasser, während die unbestrahlten Kontrollen nach dem Wasserzusatz schon innerhalb weniger Minuten gerinnen.

Durch Bestrahlung mittelst Quarzquecksilberlampenlichtes ist man imstande, die durch Wasserzusatz im Kochsalzplasma schon eingeleitete Gerinnung merklich zu verzögern. Bestrahltes Plasma eines durch Kaliumoxalat ungerinnbar gemachten Blutes gerinnt nach Zusatz einer Lösung von Calciumchlorid viel langsamer, als die unbeleuchteten Kontrollen unter denselben Bedingungen. Grimmer.

Um Fibrinogen in kolloidale Lösung zu bringen, ist nach Untersuchungen von Herzfeld und Klinger (24) die Anwesenheit von gewissen Eiweissabbauprodukten erforderlich. Diese vermitteln die Lösung nicht als solche, sondern in Form von Kochsalzverbindungen. Werden sie dagegen in Chlorcalciumverbindungen umgewandelt, so wirken sie nicht mehr lösend, sondern sie werden von den Eiweissteilchen adsorbiert und führen, sobald genügende Mengen vorhanden sind, zur Fällung derselben (Gerinnung.)

Manche Abbauprodukte haben eine besonders ausgesprochene Neigung, $CaCl_2$-Verbindungen einzugehen und als solche die Fällung des Fibrinogens zu bewirken, sie werden als „Serocym" bzw. als „Thrombin" bezeichnet, wenn sie bereits mit $CaCl_2$ verbunden sind. Das Thrombin besteht somit aus Chlorcalciumverbindungen gewisser polypeptidartiger Abbauprodukte.

Die serocymartig wirkenden Eiweissabbauprodukte entstehen im Plasma oder Serum durch hydrolytische Spaltungen aus deren Eiweisskörpern. Daher steigern alle Eingriffe oder Zusätze, welche Hydrolysen begünstigen (Verdünnung mit Wasser oder Kochsalz, $^n/_{300}$-Salzsäure, glykocholsaures Natrium, gewisse Eiweissabbauprodukte), den Serocymcharakter eines Serums. Zu weitgehende Hydrolysen wirken schädigend, daher wird angenommen, dass das Serocym ein polypeptidartiger Körper ist. Auch in Eiereiweiss und Speichel konnten serocymartige Körper nachgewiesen werden. Die Cytocyme sind Stoffe, die in serocymhaltigen Seren eine Steigerung der Thrombinwirkung entfalten, und zwar durch Erhöhung der Hydrolyse. Sie erreichen dies teils durch ihre chemische Natur, teils durch Oberflächenwirkung (Adsorption: thromboplastische Substanzen). Manche Körper vereinigen beide Wirkungsarten (Lipoidemulsionen). Grimmer.

Hämolyse. Die Ergebnisse der Untersuchungen seiner Studien über die Identität oder Verschiedenheit gleichwirkender hämolytischer Antigene in einigen durch Verwandtschaftsreaktionen verbundenen Blutarten fasst Forssman (9) in folgenden Sätzen zusammen: Bei Untersuchung von den in Hammel-, Ziegen- und Ochsenblut befindlichen hämolytischen Antigenen hat sich erwiesen, dass das hammelhämolytische und das ziegenhämolytische Antigen in Hammel- und Ziegenblut eine Temperatur von 120° $^1/_2$ Stunde gut vertragen, in Ochsenblut dagegen thermolabil sind; dass das ochsenhämolytische Antigen in Ochsenblut bei 120° innerhalb $^1/_2$ Stunde nicht vernichtet wird, in Ziegenblut bei 120° während $^1/_2$ Stunde, aber nicht bei 110° $^1/_2$ Stunde lang zerstört wird, während es in Hammelblut nicht einmal 100° $^1/_2$ Stunde widerstehen kann; dass das hammel- und ziegenhämolytische Antigen in Meerschweinchenorganen sich ebenso verhalten wie die gleichwirkenden Antigene in Hammelblut; und dass die gleichwirkenden Antigene, die von ungleicher Thermoresistenz sind, in diesen Blutarten verschieden sind. Grimmer.

Die Untersuchungen Schlemmer's (35) über den Mechanismus der Ambozeptor- und Komplementwirkung ergaben folgendes:

Das bakteriolytische Komplement wirkt wie das hämolytische nicht nach seinen absoluten Mengen, sondern annähernd nach dem Grade seiner Verdünnung. Zwischen der Antigenmenge und der zur Lösung notwendigen Komplementmenge bestehen im bakteriziden Plattenversuch gewisse quantitative Beziehungen, die aber nur bei grösseren Antigenmengen deutlich in die Erscheinung treten. Zwischen der Ambozeptormenge und der Antigenmenge treten dagegen im bakteriziden Versuch sehr enge Abhängigkeitsverhältnisse zutage, die im grossen ganzen, wenn auch nicht vollkommen genau, dem Gesetze der Multipla folgen. Im bakteriziden Plattenversuch wirkt der Ambozeptor nicht nach seiner absoluten Menge, sondern annähernd nach dem Grade seiner Verdünnung. Dieser Unterschied im Verhalten des bakteriolytischen und des hämolytischen Ambozeptors, der im wesentlichen nach seiner absoluten Menge wirkt, ist bedingt einerseits durch die Vermehrung der Bakterien während des Versuchs, andererseits durch die geringere Bindungsgeschwindigkeit der Ambozeptoren im grösseren Flüssigkeitsvolumen. Auch bei der Komplementwirkung spielt die Bindungsgeschwindigkeit eine Rolle in Verbindung mit der die Hämolyse bzw. Bakteriolyse begleitenden komplementbindenden Nebenreaktion. Die Ehrlich'sche Auffassung einer chemischen Bindung des Komplements an den Ambozeptor bei den Immunitätsreaktionen besteht zu Recht. Die scheinbare Abweichung im Verhalten des Komplements von den Gesetzen der chemischen Bindung kommt dadurch zustande, dass bei den lytischen Immunitätsreaktionen gleichzeitig und nacheinander mehrere Komplement verbrauchende Prozesse sich abspielen, die sich gegenseitig stören. Grimmer.

Stuber (37) ist der Ansicht, dass durch die in den Bakterien enthaltenen Fettstoffe eine Agglutininbildung ausgelöst wird. Diese Fettstoffe sind die eigentlichen Agglutinogene, da durch die Eiweissstoffe dieser Effekt nicht in derselben Weise erzielt werden kann. Die Auslösung der Agglutininbildung durch die Agglutinogene erfolgt durch Vermittelung des sympathischen Systems. Die Spezifität der Agglutinine ist nur eine relative. Grimmer.

Kreislauf. Götze (13), der vorher eine Preisarbeit „Ueber Blutdruckmessungen mit unblutiger Methode und ihre Anwendung bei Haustieren unter Berücksichtigung der beim Menschen gemachten Beobachtungen" geliefert hatte, in der er die Geschichte der Blutdruckmessung beleuchtet und die zahlreichen Methoden der indirekten Blutdruckmessung beim Menschen zusammengestellt und geschildert hatte, hat auf Veranlassung und unter Leitung von Scheunert im Ellenberger'schen Institut die Methoden der Blutdruckmessung bei Tieren studiert und eingehende Versuche bei Tieren mit der oszillatorischen Methode der unblutigen Blutdruckmesssung nach H. v. Recklinghausen vorgenommen und diese Versuche auch selbständig während des Krieges fortgesetzt. In seiner Dissertation schildert er zunächst alle Methoden der Blutdruckmessung und sodann die bisher bei Haustieren gemachten Blutdruckmessungen. Dann folgt die Schilderung seiner eigenen Untersuchungen mit verschiedenen Methoden und seiner Untersuchungsergebnisse besonders bei Anwendung der oszillatorischen Methode. Verf. hat bei 100 gesunden Pferden (fast nur Armeepferde) Untersuchungen vorgenommen und die physiologischen Blutdruckschwankungen festgestellt. Weiterhin hat er behufs Prüfung des Blutdrucks osteomalacischer Pferde bei demselben Regiment und in denselben Kasernen-

stallungen 34 gesunde, 28 angeblich an Osteomalacie leidende und 22 verdächtige Pferde untersucht.

Verf. schliesst seine 115 Seiten umfassende Abhandlung, der ein Literaturverzeichnis von 128 Nummern beigegeben ist, mit folgender Zusammenfassung seiner Untersuchungsergebnisse:

Von den zahlreichen Methoden der indirekten Blutdruckmessung, die beim Menschen zur Bestimmung des Blutdrucks benutzt worden sind, lassen sich bei den grossen Haustieren am besten die oszillatorische und die palpatorische Methode durch Benutzung der Arteria coccygea verwenden. Das oszillatorische Verfahren hat den Vorzug, dass die Feststellung der kritischen Momente durch den Gesichtssinn geschieht, während bei der palpatorischen Messung der weniger scharfe Tastsinn entscheidet. Die genaue Kontrolle des Pulses, die für die palpatorische Messung unbedingt nötig ist, ist bei den Haustieren durch unvorhergesehene Bewegungen besonders schwierig. Ferner lässt sich oszillatorisch anschliessend an die Bestimmung des systolischen Druckes das Druckminimum und damit auch der Pulsdruck ermitteln. Mit ein und demselben Instrumentarium findet man oszillatorisch meist um einige Centimeter H_2O höhere Werte als palpatorisch. Mit der oszillatorischen Methode erzielte Verf. folgende Ergebnisse:

1. Als mittlere Blutdruckwerte, gemessen mit einem Metallmanometer (Tonometer) nach v. Recklinghausen unter Benutzung einer 10 cm breiten Manschette fand Verf. bei 100 gesunden Pferden an der Arteria coccygea: Max. 150, Min. 88, Ampl. 62 cm H_2O, an der Hauptmittelfussarterie: Max. 232, Min. 167, Ampl. 65 cm H_2O. Die untere Grenze ist für die Schwanzarterie: Max. 128, Min. 67, Ampl. 61 cm H_2O, für die Hauptmittelfussarterie: Max. 210, Min. 149, Ampl. 61 cm H_2O, die obere Grenze ist Max. 178, Min. 105, Ampl. 73 cm H_2O, bzw. Max. 266, Min. 192, Ampl. 74 cm H_2O.

2. Das Alter hat bei Pferden nur geringen Einfluss auf den Blutdruck; sehr junge und sehr alte Tiere haben durchschnittlich einen etwas niedrigeren Blutdruck als die Tiere, die im mittleren Lebensalter stehen, man findet jedoch bei alten Tieren neben sehr niedrigen auch sehr hohe Werte.

3. Die Blutdruckunterschiede bei den verschiedenen Geschlechtern sind ebenfalls nur geringe; Hengste haben etwas höheren Blutdruck als Wallache und Stuten.

4. Im allgemeinen ist der Blutdruck vormittags niedriger als nachmittags, beim nüchternen Tier ist er stets höher als beim gefütterten Tier. Der abendliche Blutdruck vor und während der Mahlzeit ist der höchste: der niedrigste Wert ist entweder früh oder mittags beim gefütterten Tier zu finden.

5. Erregung der Tiere, schon allein durch die Messung, durch Herausführen aus dem Stall und durch Zwangsmaassnahmen hat stets eine Druckerhöhung, besonders des maximalen und minimalen Drucks, weniger der Amplitude zur Folge.

6. Durch die Brunst wird im wesentlichen der maximale und der minimale Blutdruck erhöht, die Amplitude bleibt annähernd dieselbe. Trächtigkeit der Tiere scheint einen blutdruckerniedrigenden Einfluss zu haben.

7. Erhebliche Veränderungen des Blutdrucks sind beim Lagewechsel der Pferde festzustellen; am halb aufgerichtet liegenden Tier ergeben sich an der Arteria coccygea durchweg höhere Werte als im Stehen, das Maximum ist durchschnittlich um 42, das Minimum um 39 cm H_2O erhöht. Bei voller Seitenlage des Tieres beträgt die Druckerhöhung nur einige Centimeter H_2O.

An der Hauptmittelfussarterie finden wir stets den höchsten Blutdruck im Stehen, beim aufgerichtet liegenden Pferd ist das Maximum durchschnittlich 29, das Minimum 28 cm H_2O niedriger; noch tiefer sinkt der Blutdruck in der Hauptmittelfussarterie bei der reinen Seitenlage,

Das Gehirn hat anscheinend einen dominierenden Einfluss auf den Blutdruck, wir finden in ihm stets niedrigere Werte; bei der reinen Seitenlage des Tieres, wobei das Gehirn eine sehr tiefe Lage einnimmt, sinkt der Blutdruck im ganzen übrigen Körper und bleibt im Gehirn ein verhältnismässiger niedriger. Beim platt auf der Seite liegenden Tier herrschen im Körper die geringsten Blutdruckunterschiede, die grössten finden wir im Stehen. Der Blutdruck in Herzhöhe ist beim stehenden Tiere stets etwas höher als beim liegenden Tiere.

8. Durch Muskelarbeit erfährt der Blutdruck in jedem Falle eine Steigerung. Der maximale Druck hat bei leichter Arbeit (Führen und Reiten im Schritt) die Tendenz zu sinken, während er sich bei höheren Gangarten (Trab an der Longe, Reiten im Trab und Galopp) im Verhältnis zur geleisteten Arbeit erhöht.

9. Osteomalacische Pferde haben mit geringen Ausnahmen einen wesentlich niedrigeren Blutdruck als gesunde. Am meisten ist der maximale Druck gesunken, am wenigsten die Amplitude. Kohle- und Hefefütterung beeinflussen den Blutdruck bei osteomalacischen Pferden nicht. Durch fortlaufende, tägliche subkutane Injektionen von Suprarenin ist bei diesen kranken Tieren schliesslich eine länger anhaltende Blutdrucksteigerung zu erzielen, die aber nicht dauernd ist, sondern einige Tage nach Fortlassung der Injektion schwindet.

Grimmer.

Oswald (33) untersuchte die Wirkung der Schilddrüse auf den Blutkreislauf.

Danach erhöht Jodthyreoglobulin in ausgesprochener Weise die Ansprechbarkeit der Vagusendungen, des Depressors und des Splanchnicus gegenüber dem faradischen Strome. Es verstärkt den hämodynamischen Adrenalineffekt, was sowohl die Höhe, wie die Dauer desselben anbelangt. Diese Eigenschaften steigern sich mit dem Jodgehalte der Präparate. Jod allein ist jedoch nicht maassgebend, da ionisiertes Jod, Jodcasein, Jodtyrosin diese Eigenschaften nicht besitzen. Das Baumann'sche Jodothyrin besitzt die gleichen Eigenschaften wie das Jodthyreoglobulin, jedoch in vermindertem Maasse. Jodthyreoglobulin aus Kröpfen hat die gleichen physiologischen Eigenschaften wie das aus gesunden Schilddrüsen, jedoch bei geringerem Jodgehalt in entsprechend geringerem Grade. Jodthyreoglobulin aus Basedowkröpfen verhält sich wie das aus anderen Kröpfen bzw. aus gesunden Schilddrüsen. Jodothyreoglobulin besitzt die Eigenschaft, den Tonus des animalen und vegetativen Nervensystems in exquisiter Weise zu erhöhen. Die physiologischen Eigenschaften des Jodothyreoglobulins erklären die Mehrzahl der klinischen Symptome sowohl der Hypo- wie auch der Hyperthyreosen (Myxödem, Hyperthyreoidismus, Basedow).

Grimmer.

Die Untersuchungen von Schram, van Leeuwen und van der Mare (36) über die Wirkung des Aethers auf das Säugetierherz und den Kreislauf ergaben folgendes:

Beim Narkotisieren einer intakten Katze mit Aether unter künstlicher Atmung tritt Herzstillstand auf bei einem Aethergehalt des Blutes von 0,250 pCt.: werden Einflüsse des Vaguscentrums ausgeschlossen durch Atropin oder Vagotomie, so beträgt die minimal letale Dosis für das Herz 0,310 pCt. Wird der schädliche Einfluss der in tiefer Narkose erfolgenden Blutdrucksenkung ausgeschaltet und das Herz am Starlingapparat unter günstigere Ernährungsbedingungen gebracht, so steigt die minimal letale Konzentration auf ca. 0,44 pCt. Wird die Ernährung des Herzens noch besser gesichert und das isolierte Katzenherz nach Langendorff mit unverdünntem Blut durchströmt, so wird die minimal letale Konzentration 0,553 pCt.

Das Verhältnis der Wirkungsgrade von Aether und **Chloroform** beträgt, ausgedrückt in Molekularkonzentrationen, unter Berücksichtigung des verschiedenartigen Verteilungsmodus dieser Narkotica auf Blutkörperchen und Plasma nach Versuchen mit unverdünntem Blut 1 : 36. Bei Aetherkonzentrationen im Blute, wie sie beim Narkotisieren normaler Tiere in Betracht kommen (0,13—0,14 pCt.), kann besonders in Fällen, wo der Anfangsblutdruck hoch war, eine Blutdrucksenkung eintreten, wobei der Blutdruck bis auf $^3/_4$ des Anfangswertes (in einem Fall bis auf die Hälfte) heruntergehen kann. Diese Senkung wird verursacht durch Beeinflussung des vasomotorischen Centrums und Vaguswirkung. Der Herzmuskel wird durch diese Aetherkonzentration kaum noch geschädigt. Bei Aetherkonzentrationen, die im Blute totnarkotisierter Tiere aufgefunden werden (ca. 17 pCt.), ist der Kreislauf einer Katze, deren Lungen künstlich ventiliert werden, meistens schon deutlich geschädigt. Auch diese Aetherkonzentrationen wirken auf den Herzmuskel noch wenig ein. Grimmer.

3. Drüsen und Sekrete, innere Sekretion.

*1) Asher, L. und G. Ebnöther, Beiträge zur Physiologie der Drüsen. 24. Fortgesetzte Beiträge zur Lehre von der Funktion der Milz. Biochem. Ztschr. Bd. 72. S. 416. — 2) Asher, L. und H. Streuli, Dasselbe. 22. Die Wechselwirkung von inneren Sekreten und die Beziehung dieser Wirkung zum Problem der Erregung und Hemmung. Ztschr. f. Biol. 1915. Bd. 66. S. 167. — *3) Asher, L. und M. Eiger, Der sekretorische Einfluss des Nervus vagus auf die Gallenabsonderung. Ebendas. 1915. Bd. 66. S. 229. — *4) Dieden, H., Ueber die Wirkung des Adrenalins auf die Schweisssekretion. Ebendas. Bd. 66. S. 387. — *5) Erdheim, J., Rachitis und Epithelkörperchen. Denkschriften d. K. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 1914. Bd. 90. S. 363. — 6) Haeberli, E., Ueber die morphologisch nachweisbaren Fettsubstanzen und die Oxydasereaktion in der menschlichen Thyreoidea. Virchow's Arch. Bd. 221. S. 333. (Betrifft den Menschen.) — 7) Johannessohn, F., Der Suprareningehalt handelsüblicher Suprareninpräparate und die Art seiner Feststellung. Biochem. Ztschr. Bd. 76. S. 377. — *8) Lucksch, F., Ueber Fütterungsversuche mit Nebennieren. Virchow's Arch. Bd. 222. S. 46. — *9) Massaglia, A., Ueber die Funktion der sogenannten Carotisdrüse. Frankfurter Ztschr. f. Pathol. Bd. 18. S. 333. — *10) Pearl, R., Studies on the physiology of reproduction in the domestic fowl. XIV. The effect of feeding pituitary substance and corpus luteum substance on egg production and growth. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 123. — *11) Popielski, L., Adrenalin und Nebennieren. I. Pflüger's Arch. Bd. 165. S. 565. — 12) Derselbe, Dasselbe. II. Ebendas. Bd. 165. S. 581. — *13) Stoccada, F., Untersuchungen über die Synchondrosis sphenooccipitalis und den Ossifikationsprozess bei Kretinismus und Athyreosis. Ziegler's Beitr. Bd. 61. S. 450. — *14) Trautmann, A., Hypophyse und Thyreoidektomie. Frankfurter Ztschr. f. Pathol. Bd. 18. H. 2. S. 173 bis 304. Mit 13 Fig. im Text u. 24 Fig. auf Taf. 8—17 und Habilitationschrift. Trztl. Hochsch. Dresden 1914. — *15) Visentini, A., La fonction du pancréas et ses rapports avec la pathogénèse du diabète. Intern. Monschr. f. Anat 1914/15. Bd. 31. S. 437.

Pankreas. Visentini (15) hat sich experimentell bei Hunden mit der Funktion des Pankreas beschäftigt und die Beziehungen des Organs zur Pathogenese des Diabetes festzustellen versucht.

Das äussere Sekret der Drüse hat im Darm eine auf die Verdauung und Absorption der Fette gerichtete Wirkung. Die Abwesenheit des Pankreassekretes im Darm hat eine sehr bescheidene Ausnutzung der Fette zur Folge. Bei Unterbindung der Ausführungsgänge oder bei Resektion entsprechender Drüsenteile usw. gehen mit den Fäces 60, 80 und bis 90 pCt. des Fettes ab. Tiere, deren Bauchspeichel nicht mehr abfliessen kann, magern zunehmend ab, ohne dass sie Diabetes zeigten; sie können bis zu 50 pCt. des Körpergewichts verlieren. Gangunterbindungen usw. bleiben in Ausnahmefällen ohne die geschilderten Folgen; dann ist ein überzähliger Ausführungsgang zugegen gewesen.

Das innere Sekret des Pankreas regelt den Zuckerstoffwechsel im Organismus. Der duodenale Diabetes, den Pflüger beim Frosche entdeckte, ist beim Hunde nicht zu erzeugen: Gewöhnlich reagiert der Hund bei Exstirpation des Duodenums nicht einmal mit Glykosurie. Beim Hunde und der Taube atrophiert vom morphologischen Standpunkte aus das Pankreas, wenn der Abfluss des externen Sekretes dauernd gehindert ist: das kanalisierte Parenchym verändert sich und verschwindet schliesslich, während die Langerhans'schen Inseln intakt bleiben. Sicher kommen auch Fälle vor, wo die Atrophie des Pankreas unterbleibt; da ist aber stets an einen accessorischen Ausführungsgang zu denken. Während die Totalexstirpation des Pankreas gewöhnlich eine Art Diabetes erzeugt, der symptomatologisch dem Pankreasdiabetes des Menschen entspricht, ist bei den hier behandelten Hunden, bei denen das Pankreas nach Unterbindung der Gänge atrophierte, der Diabetes nicht zur Ausbildung gekommen; selbst in dem Falle nicht, wenn das kanalisierte Gewebe vollständig verschwunden war und an Epithelgewebe nur noch die Langerhans'schen Zellen im Bindegewebe zugegen waren. Die innere Funktion des Pankreas ist demnach nicht nur unabhängig von der Gegenwart des äusseren Sekretes im Darm, sondern auch — vom morphologischen Standpunkt aus — unabhängig vom kanalisierten (exokrinen) Gewebe überhaupt. Bei Verf.'s Versuchstieren hat die Ausschaltung des gesamten exokrinen Systems des Pankreas eine Glykosurie nicht hervorgerufen; aber die Exstirpation des atrophischen Pankreas, das nur aus den Langerhans'schen Inseln besteht, genügt, um Diabetes zu erzeugen. Aus den Versuchen des Verf.'s geht also hervor, dass es allein die Langerhans'schen Zellhaufen sind, die den Zuckerstoffwechsel im tierischen Organismus regeln. O. Zietzschmann.

Galle. Die Untersuchungen von Asher und Eiger (3) über den sekretorischen Einfluss des Nervus vagus auf die Gallenabsonderung ergaben folgendes:

Intrathorakale Reizung der Nervi vagi unter Ausschluss der Herzwirkung nach Asher's Methode rief eine vermehrte Gallenabsonderung hervor, und zwar wurde nicht nur die Flüssigkeitsmenge, sondern auch die Trockensubstanzmenge erhöht. In dieser Arbeit wird ein direkter sekretorischer Einfluss der Vagi auf die Leberzellen bewiesen. In bezug auf die Gallenproduktion ist der N. vagus ein sekretionsfördernder Nerv. Der Vagus enthält motorische Fäden für die Muskulatur der Gallengänge. In einzelnen Fällen kann man durch Reizung dieser Fäden eine Schliessung des Choledochus erzielen. Die sekretorische Funktion des Vagus bleibt dabei aber aufrecht. 1,5proz. Peptonlösung (in physiologischer Kochsalzlösung) bewirkt, ganz im Einklang mit Barbèro's Theorie und der Arbeit von Loeb, eine vermehrte Gallenabsonderung. Die intravenöse Peptoninjektion hemmt die Blutgerinnung, wie das alle Eingriffe tun, welche die Lebertätigkeit vermehren.

Grimmer.

Carotisdrüse. Massaglia (9) stellte experimentelle Untersuchungen über die Funktion der Carotisdrüse an. Diese Drüse, das „Gangliolum intercaroticum“, stellt ein kleines, am Gabelungspunkt der primitiven Carotis gelegenes Organ dar, das der Verf. zu den

Paraganglien rechnet. Von den Ergebnissen des Verf.'s ist namentlich folgendes hervorzuheben:

Das Ausbrennen der Carotisdrüse oder die völlige Entfernung derselben (Entfernung des letzten Abschnittes der Carotis communis und des Anfangs ihrer beiden Aeste, der Carotis externa und interna, in welche sich das Gefäss gabelt) verursacht beim Tiere (Hund und Katze) Glykosurie. Diese dauert meistens zwei bis vier Tage; die Glukosequantität im Urin schwankt am ersten Tage zwischen 2 pM. und 12 pM. Wenn man die Entnervung der Drüse vornimmt, erhält man ebenfalls Glykosurie. Joest.

Milz. Nach Untersuchungen von Asher und Ebnöther (1) besitzt Milzextrakt keine hämolytische Wirkung, ist aber imstande, die Hämolyse des Leberextraktes ganz bedeutend zu fördern.

Die im Milzextrakt enthaltene wirksame Substanz wird durch Kochen unwirksam gemacht. Ebenso wird die Fähigkeit des Leberextraktes, Hämoglobin abzubauen, durch den Zusatz von Milzextrakt, der an sich nur eine ganz geringfügige Wirkung besitzt, wesentlich verstärkt. Diese Substanz ist kochbeständig, ist weder ein Lipoid noch eine Gallensäure. Aus dem Verhalten der Milz ergibt sich eine neue Funktion derselben, die darin besteht, dass sie Stoffe an die Leber abgibt, die die Funktionen derselben zu aktivieren bzw. zu verstärken vermögen. Grimmer.

Schilddrüse. Epithelkörperchen. Gelegentlich experimenteller Tetanieuntersuchungen fand Erdheim (5) zum ersten Male die bis dahin unbekannte Beziehung der Epithelkörperchen zum Kalkstoffwechsel. Es zeigte sich nämlich, dass bei der Ratte das Dentin des Nagezahns, welches das ganze Leben hindurch kontinuierlich wächst, von dem Tage an, an dem man dem Tiere die Epithelkörperchen wegnimmt, nicht mehr oder nur unvollständig verkalkt. Diese Frage hat Verf. seither im Auge behalten und er hatte Gelegenheit, den Zusammenhang zwischen Epithelkörperchen (Ek.) und Rachitis bei der Ratte zu beweisen. Die Resultate lauten:

So sicher auch gesagt werden kann, dass die Ek. bei der Rachitis und Osteomalacie ein wichtiges Glied in der Kette der Pathogenese sind, so sehr müssen wir uns vor Augen halten, dass unsere heutigen Kenntnisse es noch nicht gestatten, das Nähere dieser Zusammenhänge mit absoluter Sicherheit zu erfassen. Je nachdem man das Ek. als eine Drüse mit innerer Sekretion i. e. S. oder als ein entgiftendes Organ auffasst, muss auch die Vorstellung, die man sich von seinem Zusammenhang mit Rachitis und Osteomalacie macht, verschieden ausfallen. Sind die Ek. Organe mit innerer Sekretion, so könnte es sein, dass ihr mit dem Blute dem Knochen zugeführtes Sekret es ist, welches unter normalen Umständen das Osteoid derart beeinflusst, dass es zur Kalkaufnahme befähigt wird. Nach Verf.'s Standpunkt sind nun Rachitis und Osteomalacie eine Folge davon, dass die Menge des Ek.-Sekretes pathologisch klein ist. Und dies kann zwei Ursachen haben: 1. Das Sekret wird nicht in genügender Menge gebildet; 2. es wird in normaler Menge gebildet, aber anderweitig verbraucht. ad 1. Eine ungenügende Ek. Sekretion könnte in einer Parenchymschädigung der Ek. den Grund haben. Dafür ist aber in der Tat im Ek. keinerlei Anzeichen vorhanden. ad 2 ist demnach anzunehmen, dass das Ek. auch bei Rachitis normal weiter sezerniert, das normale Ek.-Sekret aber durch ein nach Art und Herkunft unbekanntes Agens verbraucht oder zerstört wurde, so dass das Osteoid infolge des ihm mangelnden Ek.-Sekretes in jenem Zustande verharrt, in dem es zur Kalkaufnahme nicht befähigt ist. So entsteht die rachitische oder osteomalacische Veränderung der Knochen durch ein vom Standpunkte des Skeletts zwar bestehendes, aber nicht absolutes, sondern relatives pathologisches Minus an Ek.-Sekret. Daraufhin stellt sich im Organismus ein pathologisch gesteigerter Bedarf nach Ek.-Sekret ein, welcher den Reiz für die Hyperplasie und Hypertrophie der Ek. abgibt. Somit wäre diese Ek.-Vergrösserung eine Art Selbsthilfe — nach Art einer symptomatischen Therapie, bei dem durch Ueberproduktion von Sekret trotz der Anwesenheit des unbekannten Agens dem Bedürfnis des Skeletts entsprochen werden soll.

Sind die Ek. aber entgiftende Organe, so könnte es sein, dass schon im normalen Organismus eine Substanz gebildet wird, welche der Knochenverkalkung hinderlich ist, und dass den Ek. schon normaliter die Aufgabe zufällt, diese Substanz zu neutralisieren und so das Knochengewebe kalkaufnahmefähig zu erhalten. Das Zustandekommen der Rachitis — eine pathologische Anhäufung jener der Knochenverkalkung hinderlichen Substanz — kann auf zweierlei Weise erklärt werden: 1. So, dass sie zwar in normaler Menge gebildet, aber durch die Ek. in ungenügendem Grade unschädlich gemacht wird (infolge Erkrankung und Funktionsuntüchtigkeit des Ek.-Parenchyms). Verf.'s Ek.-Befunde zeigen aber nichts, was auf eine zu funktioneller Insuffizienz führende Parenchymschädigung schliessen liesse, so dass diese Möglichkeit fallen gelassen werden muss. Es bleibt daher nur übrig, 2. anzunehmen, dass die der Knochenverkalkung hinderliche Substanz bei Rachitis darum zunimmt, weil sie in pathologisch grosser Menge produziert wird und so die normal funktionierenden Ek. ihrer nicht Herr werden können. Darnach bestände eine zwar nicht absolute, jedoch eine relative Insuffizienz der Ek. Der pathologische Ueberschuss dieser Substanz nun ist die Ursache der pathologisch grossen Osteoidmenge und gibt zugleich auch jenen Reiz ab, der die Ek. zu der Hyperplasie und Hypertrophie anregt, denn es besteht ein gesteigertes Bedürfnis nach der entgiftenden Tätigkeit der Ek. Und auch hier hätte somit die Ek.-Vergrösserung eine therapeutische Selbsthilfe zu erfüllen nach Art der symptomatischen Therapie. O. Zietzschmann.

Stoccada (13) liefert einen Beitrag zur Kenntnis des Kretinenskelettes. Es war bereits bekannt, dass die Knorpelfugen bei den Kretinen im allgemeinen später als normal verschwinden. Dies prägt sich auch in dem Verhalten der Synchondrosis sphenooccipitalis aus. Der Verf. untersuchte diese für die Frage des Ablaufes des Verknöcherungsprozesses an der Schädelbasis wichtige Stelle deshalb näher. Die Arbeit liefert einen Beitrag zur Pathogenese der kretinischen Wachstumsstörung und besitzt einen besonderen Wert, insofern der Verf. vergleichende Untersuchungen bei Kretinismus und bei Athyreosis (letztere unter Verwendung thyreoidektomierter Kaninchen) vorgenommen hat. Aus seinen Schlussfolgerungen interessieren namentlich folgende Punkte:

„Bei Nichtkretinen verschwindet die Synchondrosis sphenooccipitalis fast ausnahmslos zwischen dem 18. und 20. Jahre. Nach dem 20. Jahre wurde sie in keinem Falle mehr angetroffen.

Bei Kretinen ist die Persistenz der Synchondrosis sphenooccipitalis über das Wachstumsalter hinaus verhältnismässig häufig. In unserem Material war sie in 60 pCt. aller Fälle persistent.

Auch im höherem Alter (nach dem 40. Jahre) kann die Synchondrosis noch erhalten sein.

Mikroskopisch lässt sich feststellen, dass in der Synchondrosis sphenooccipitalis der Kretinen die Zahl der primitiven Markräume viel geringer und ihre Anordnung unregelmässiger ist als in der Norm. Die Wucherung der Knorpelzellen ist ebenfalls geringer als in der Norm, Zellsäulen können völlig fehlen. An der Knorpelknochengrenze findet sich oft eine fast ununter-

brochene knöcherne Grenzlamelle. In den übrigen Knorpelfugen der Kretinen sind die Veränderungen ähnlich, nur ist die Wucherung der Knorpelzellen im allgemeinen stärker als in der Synchondrosis sphenooccipitalis.

Diese Verhältnisse sind der Ausdruck einer schweren Störung der Ossifikation, wobei höchstwahrscheinlich die Insuffizienz des Markes primär ist.

Auch bei jungen thyreoidektomierten Kaninchen leidet vor allem die Bildung der primitiven Markräume, so dass an der Knorpelknochengrenze eine knöcherne Grenzlamelle entsteht.

Die Uebereinstimmung der Ossifikationsstörung des Kretinismus mit derjenigen der spontanen und operativen Athyreosis spricht dafür, dass auch beim Kretinismus die ungenügende Funktion der Schilddrüse für die Hemmung der Ossifikation verantwortlich zu machen ist.

Die Ossifikationsstörung des Kretinismus ist auf eine Hypothyreose zurückzuführen. Bei den Kretinen mit persistenten Knorpelfugen sind stets schwerste Degenerationen der Schilddrüse nachweisbar. Ausschlaggebend für die Entstehung des kretinischen Zwergwuchses ist die diffuse, in früher Kindheit einsetzende Schädigung der Schilddrüse.

Das Knochenmark der Kretinen zeichnet sich häufig durch das Vorkommen von Lymphozytenhaufen oder Lymphfollikeln und durch Vermehrung der eosinophilen Zellen aus. Für beides ist wahrscheinlich die Hypothyreose verantwortlich zu machen. Bei dem Fall von Athyreose fehlten Lymphozytenhaufen im Mark, hingegen war die Eosinophilie deutlich ausgesprochen."

Joest.

Schilddrüse und Hypophyse. Trautmann (14) legt in seiner Arbeit im wesentlichen dar, welche Wirkungen die totale oder partielle Ausschaltung der Funktion der Thyreoidea infolge Thyreoidektomie auf den Zustand der sämtlichen Bestandteile der Hypophyse in anatomischer wie histologischer Hinsicht ausübt.

Im Eingange der Arbeit führt Verf. die Literatur über Veränderungen der Hypophyse nach Exstirpation oder bei Schädigung (Kretinismus, Basedow, Myxödem usw.) der Thyreoidea in umfassender Weise an. Auch die allgemeinen in der Literatur vorliegenden Aeusserungen über die Stellung der Hypophyse zur Thyreoidea sind berücksichtigt. Ein kurzer kritischer zusammenfassender Ueberblick über die angeführte Literatur beschliesst das Literaturkapitel.

Die Untersuchungen wurden an Hypophysen zahlreicher thyreoidektomierter Ziegen angestellt unter Berücksichtigung mannigfaltigster Verhältnisse (Alter, verschiedene Zeit nach der Thyreoidektomie [$^1/_2$—30 Monate], Anwesenheit von Nebenschilddrüsen, Schwangerschaft, Verfütterung von Schilddrüsentabletten, einseitige Thyreoidektomie, Hypophysis pharyngea usw.).

Nach Aufführung der wichtigsten Protokolle beschäftigt sich Verf. in einem besonderen Abschnitte mit den klinischen Erscheinungen, die nach der Schilddrüsenexstirpation bei Ziegen auftreten, um dann die makroskopischen Verhältnisse der Hypophyse nach der Thyreoidektomie darzulegen. Besonders eingehend werden die Gewichtsverhältnisse und Vergrösserungen des Hirnanhanges erörtert. Mit dem mikroskopischen Verhalten der Hypophyse nach der Thyreoidektomie befassen sich die Kapitel Darmteil und Hirnteil.

In einer Zusammenfassung werden die zahlreichen Ergebnisse, die anzuführen hier der Platz mangelt, kurz zusammengestellt. Die Schlussbetrachtung erklärt in eingehender Weise die mannigfaltigen strukturellen Veränderungen der Hypophyse.

Aus den Alterationen, die die Hypophyse nach der Schilddrüsenexstirpation erleidet, lässt sich schliessen, dass zwischen beiden Organen innige physiologische Beziehungen bestehen. Der gänzliche oder teilweise Ausfall der Funktion der Thyreoidea bedingt wahrscheinlich krankhafte Aenderungen der Blutbeschaffenheit, die schädigend auf die einzelnen Teile der Hypophyse wirken. Die in ihr ablaufenden Veränderungen sind in der Hauptsache regenerativer Natur. Von einem vikariierenden Eintreten der Hypophyse für die exstirpierte Thyreoidea kann keine Rede sein. Der Umstand, dass die Hypophyse sich in allen ihren Teilen (Drüsenlappen, Hypophysenhöhle, Zwischenlappen, Umschlagsteil, Trichtermantel, Hirnteil) an den Alterationen beteiligt, lässt darauf schliessen, dass wir in keinem derselben ein bedeutungsloses Rudiment vor uns haben, sondern dass alle für die Gesamtfunktion der Hypophyse von gleicher Wichtigkeit und unbedingt erforderlich sind, und dass wahrscheinlich zwischen ihnen ein inniges, gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis besteht.

Trautmann.

Epiphyse. Pearl (10) studierte die Wirkung von von Pituitrin und des Corpus luteum auf die Eierproduktion und das Wachstum von Hühnern. Seine Untersuchungen ergaben folgendes:

Die Verfütterung des getrockneten Lobus anterior der Zirbeldrüse des Rindes an Legehennen zur Zeit der Ruhe hat keinen stimulierenden Einfluss. Auch auf das Wachstum junger Hühner und die Entwickelung des Ovariums wurde kein Einfluss ausgeübt. Das Wachstum von Küken hingegen wurde merkbar verzögert. Corpus luteum wirkte bei der Verfütterung in demselben Sinne aber nahezu doppelt so stark als Zirbeldrüsensubstanz. Auf die Geschlechtsreife und die Legetätigkeit haben beide Substanzen keinen Einfluss, die Tiere fingen in normalem Alter an Eier zu legen, wenn auch bei einem stark verminderten Lebendgewicht gegenüber den Kontrolltieren. Grimmer.

Nebenniere. Luksch (8) stellte Fütterungsversuche mit Nebennieren an. Seine Ergebnisse fasst er wie folgt zusammen:

„Die verschiedensten Tiere reagieren auf Nebennierenverfütterung mit akuten Vergiftungserscheinungen; die kleinen Nagetiere (Ratten und Mäuse) erliegen meist der Vergiftung.

Die Vergiftungserscheinungen bestehen in Blutungen aus den Schleimhäuten und Diarrhoe. Der konstanteste Sektionsbefund ist neben allgemeiner Hyperämie die hämorrhagische bzw. nekrotisierende Enteritis.

Diese Erscheinungen können auch durch Adrenalinverfütterung meist in ihrer Gänze erreicht werden; sie sind darnach mindestens zum allergrössten Teil auf das Adrenalin zu beziehen.

Wie aus der allgemeinen Hyperämie der eingegangenen Tiere und aus dem Abortus hervorgeht, der bei trächtigen Tieren nach Nebennierenverfütterung eintritt, erfolgt, wenigstens bei den Ratten und Mäusen, auch eine beträchtliche Resorption des Adrenalins vom Darmkanal aus." Joest.

Dieden (4) fand an Katzen, dass nach Durchschneidung des Ischiadicus die Injektion von Adrenalin in die Sohlenballen eine starke Schweisssekretion zur Folge hatte. Wurde der Ischiadicus nicht durchschnitten, konnte auch keine Wirkung be-

obachtet werden, diese trat indessen bei tiefer Narkose ein. Grimmer.

Das Adrenalin, das man aus den Nebennieren erhalten kann, existiert nach Annahme von Popielski (11) wahrscheinlich gar nicht als solches in denselben. Er nimmt an, dass es in labiler Verbindung mit gewissen Körpern steht, von denen es leicht losgelöst werden kann, z. B. unter dem Einflusse der Kohlensäure des Blutes. Wenn das Adrenalin in fertigem Zustande vorhanden wäre, so müsste es als ein kristallisierbarer, in Wasser leicht löslicher Körper durch Diffusion leicht in das Blut gelangen. Indessen bedarf es des Druckes, der Anämie oder der Erstickung, damit es im Blute erscheint. Grimmer.

4. Harn und Harnsekretion.

1) Addis, Th. und C. R. Watanabe, The rate of urea excretion. I. A criticism of Ambard and Well's laws of urea excretion. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 202. — *2) Gerzowitsch, S., Untersuchungen über die Permeabilität der Zellen. VI. Eine neue Methode zur Untersuchung der Permeabilität der Zellen verschiedener Nierenabschnitte mit Hilfe von Farbstoffen. Ztschr. f. Biol. Bd. 66. S. 390. — 3) Hoppe-Seyler, G., Zur Kenntnis der indigobildenden Substanzen im Urin. 2. Ueber die Zersetzung der Indoxylschwefelsäure im Urin durch Bakterien und die Entstehung des sogenannten Indopurins. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 97. S. 250. — 4) Derselbe, Dasselbe. 1. Darstellung von indoxylschwefelsaurem Kalium aus menschlichem Urin. Ebendas. Bd. 97. S. 171. — 5) Jakoby, M., Ueber die Ausscheidung von Magnesium durch den Harn. Biochem. Ztschr. Bd. 74. S. 131. — *6) Major, A., Warum gelingt manchmal nicht der Nachweis von Gallenfarbstoffen in ikterischem Pferdeharn? Közl. Bd. 12. S. 315. — *7) Mitchell, H. H., Shonle, A. H. and H. S. Grindley, The origine of nitrates in the urine. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 461. — 8) Riesser, O., Beiträge zur Frage der Ameisensäurebildung in reinen Lösungen sowie im Harn, nebst einem neuen Verfahren zur Titration des Kalomels. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 96. S. 355. — 9) Salkowski, E., Ueber die Zerstörung der organischen Substanz des Harns durch Wasserstoffsuperoxyd und die Bestimmung des Neutralschwefels. Ebendas. Bd. 96. S. 323. — *10) Sinn, G., Beitrag zur Kenntnis der Acetonurie bei den Haussäugetieren (Pferd, Rind und Hund). Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 322. — 11) Donald van Slyke and Glienn E. Cullen, The determination of urea by the urease method. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 117. — *12) Thurm, K., Die Alkoholausscheidung im Urin. Inaug.-Diss. Giessen.

Funktion der Niere. Nach Untersuchungen von Gerzowitsch (2) ist die Permeabilität der Niere für Farbstoffe vom Funktionsstadium abhängig, indem bei vermehrter Tätigkeit derselben eine stärkere Ausscheidung von Farbstoffen stattfand. Im allgemeinen war die Permeabilität der beiden verschiedenen Abschnitte der Niere die gleiche, doch gab es vereinzelte bemerkenswerte Ausnahmen, die sich zwar keiner Regel fügen, aber immerhin auf eine verschiedene Permeabilität hinweisen. Histologische Verschiedenheit derselben ist demnach an sich kein Kriterium von wesentlicher Bedeutung für die Frage nach ihrer Permeabilität. Es zeigte sich, dass die gewundenen Kanälchen, wenn sie ganz allein für sich durchströmt werden, dennoch Harn abzusondern vermögen. Die Tatsache, dass auch bei alleiniger Durchströmung des Teiles der Niere, welcher keine Gomeruli enthält, die spezifischen Diuretica eine gesteigerte Diurese erzeugen, spricht zugunsten der Auffassung, dass dieselben eine spezifische Wirkung auf die Epithelien dieses Teiles ausüben. Grimmer.

Nitrate. Aus den an Menschen und Schweinen vorgenommenen Untersuchungen von Mitchell, Shoule und Grindley (7) geht hervor, dass in den meisten Fällen das Tier mit dem Harn mehr Nitrate ausscheidet, als es mit dem Futter aufnimmt. Diese Differenzen liegen ausserhalb der Fehlergrenzen, obwohl dem Harn zugefügtes Nitrat nur in einer Menge von 92—94 pCt., dem Futter zugefügtes Nitrat nur zu 75—85 pCt. wieder nachgewiesen werden kann. Da ausserdem dem Futter zugesetztes Nitrat zu 40—60 pCt. vom Körper zersetzt wird, liegt kein Grund vor, daran zu zweifeln, dass andererseits die Harnnitrate nicht ausschliesslich aus dem Futter stammen.

Die Verff. geben zwei Erklärungen über das Auftreten von Salpetersäure im Harn an:

1. Nitrate der Luft gehen durch Atmung durch die Lungen in das Blut und von da in den Harn über. Diese Möglichkeit erscheint aber nach den Untersuchungen von Lassar ausgeschlossen, welcher fand, dass Tiere, die einer nitrathaltigen Luft ausgesetzt wurden, trotzdem einen nitratfreien Harn lieferten. Ausserdem wäre die mit normaler Luft aufgenommene Nitratmenge wohl zu gering, als dass sie eine merkbare Steigerung des Nitratgehaltes des Harns veranlassen könnte

2. Die Körperzellen sind imstande, aus unoxydierten Stickstoffradikalen Salpetersäure zu bilden. An welchem Orte und in welcher Weise eine derartige Umwandlung vor sich geht, wollen die Verff. nicht erörtern, sie halten diese Möglichkeit aber für durchaus vorhanden und wollen die Frage in dieser Richtung weiter untersuchen. Grimmer.

Alkohol. Thurm (12) stellte am Hunde und am Menschen Untersuchungen über die Ausscheidung des genossenen Alkohols durch die Niere an. Er fand folgendes:

Geringe Mengen Alkohol bewirkten beim Menschen keine, beim Hunde eine sehr geringe Ausscheidung von Alkohol durch den Harn. Grössere Mengen Alkohol (entsprechend etwa 20 g absolutem Alkohol) bewirkten eine Ausscheidung, die sich bei steigenden Gaben wesentlich stärker vermehrte, als dem eingenommenen Alkohol entsprach. Die Alkoholausscheidung durch die Niere war im allgemeinen nach 6 Stunden beendet, sie kann jedoch bei berauschenden Dosen sich bis zu etwa 30 Stunden erstrecken. Grimmer.

Major (6) fand, dass zum Nachweis von Gallenfarbstoffen im Pferdeharn die Methode von Grimbert sich am besten eignet. Nach den damit angestellten Untersuchungen enthält gesunder Pferdeharn niemals Gallenfarbstoffe, dagegen sind sie in ikterischem, sowie in hämolytischem Harn stets vorhanden, in letzterem auch dann, wenn die Schleimhäute keine Spur von Icterus zeigen. In der Galle und im Blutserum finden sich Bilirubin, im Harn Urobilin konstant vor. Aus der Vermehrung des Urobilins darf man nicht auf Urobilinicterus schliessen, denn das Urobilin vermehrt sich oft auch im Harn gesunder Pferde, ohne notwendigerweise Icterus zu verursachen. In ikterischem Harn dürfte der Nachweis von Gallenfarbstoffen höchstens in jenen Ausnahmefällen nicht gelingen, wenn der Icterus schon aufzuhören beginnt und der Gallenfarbstoff aus dem Harn bereits verschwunden ist, dagegen aus den Schleimhäuten noch nicht resorbiert werden konnte. Hutyra.

Alkaptonurie. Sinn (10) hat über die Acetonurie bei den Haussäugetieren gearbeitet; er fand folgendes:

Im normalen Pferde- und Rinderharn findet sich als regelmässiger Bestandteil Aceton. Seine Menge beträgt im Pferdeharn 0,38—3,86 mg, im Rinderharn 0,2 - 2,4 mg pro Liter. Die Acetonwerte des Pferdeharns stimmen mit den von Kiesel gefundenen überein.

Das quantitative Nachweisverfahren des Acetons von Messinger-Huppert ist für den Rinderharn, aber nicht für den Pferdeharn brauchbar. Ich konnte es aber für den Pferdeharn brauchbar modifizieren.

Für den Hundeharn gibt es zur Zeit kein Verfahren zur einwandsfreien Feststellung seiner Acetonmenge. Die Angaben Rowold's über die Acetonmenge des Hundeharns sind fraglich.

Bei der Tuberkulose des Rindes ist die Acetonmenge des Harnes nicht erhöht.

Der Fieberharn des Pferdes zeigt vermehrten Acetongehalt. Weber.

5. Verdauung und Aufsaugung.

*1) Berg, W. N., Biochemical comparisons between mature beef and immature veal. Journ. of agric. res. Vol. 5. p. 667. — *2) Gregersen, P. J., Untersuchungen über die antiseptische Wirkung des Magensaftes. Centrbl. f. Bakt. Abt. I (Orig.). Bd. 77. S. 353. — *3) Langworthy, C. F. und A. D. Holmes, Digestibility of very young veal. Journ. of agric. res. Vol. 6. p. 577. — *4) Dieselben, Digestibility of hard palates of cattle. Ibidem. Vol. 6. p. 641. — *5) Lunze, Neue kritische Untersuchungen über die Sekretion der Parotis des Pferdes. Inaug.-Diss. Dresden 1915. — *6) Meyer, O., Ueber den Nachweis von aktivem Pepsin im Darminhalt mittelst Elastin. Inaug.-Diss. Berlin 1913. — 7) Stedefeder, Ueber Anthrakopepsie. Berl. T.W. No. 5. S. 49.

Magensaft. Gregersen (2) prüfte die antiseptische Wirkung des ³/₄ Stunden nach Ewald's Probefrühstück gewonnenen Magensaftes (des Menschen) auf verschiedene Bakterien in vitro, insbesondere auf Staphylococcus pyogenes aureus und formuliert seine Untersuchungsergebnisse folgendermassen:

„Die bakterizide Wirkung des Magensaftes wird ganz und gar vom Vorhandensein der Salzsäure bedingt. Wenn die Acidität des Mageninhaltes eine solche ist, dass sie auf Kongopapier nicht sauer reagiert, kann eine desinfizierende Wirkung nicht nachgewiesen werden.

Mageninhalt, der auf Kongo sauer reagiert, jedoch keine freie Salzsäure enthält (d. h. auf Günzburg's Reagens nicht sauer reagiert), hat nur eine sehr geringe desinfizierende Kraft.

Wenn freie Salzsäure vorhanden ist, wirkt der Mageninhalt stark desinfizierend, und die desinfizierende Kraft ist beinahe einfach proportional denjenigen Säurezahlen, welche die Menge der freien Salzsäure angeben.

Der Mageninhalt nach Ewald's Probefrühstück wirkt 3—4 mal so stark desinfizierend, wie eine wässerige Salzsäurelösung von einer Konzentration, die dem Gehalt des Mageninhaltes an freier Salzsäure entspricht. Dieses rührt von Stoffen her, die im wässerigen Extrakt des Zwiebacks gefunden werden.

Von den mit dem Magensaft sezernierten Stoffen ist die Salzsäure die einzige, welche für die desinfizierende Fähigkeit von Bedeutung ist, während die Anwesenheit von Pepsin bedeutungslos ist."

Joest und Zumpe.

Lunze (5) hat über die Sekretion der Parotis des Pferdes eingehende Untersuchungen unter Leitung von Scheunert vorgenommen und ist dabei zu wichtigen Ergebnissen gelangt, die er in folgender Weise zusammengefasst hat:

Der Leitgedanke, den ich bei der Abfassung meiner Arbeit verfolgte, war, den Ablauf der Parotidensekretion des Pferdes während der Aufnahme von Futtermitteln zu verfolgen. Die Punkte, in welchen ich mit Gottschalk, dessen Arbeit das gleiche Thema hatte, übereinstimmen kann, sind in Punkt 1—5 aufgezählt. Die übrigen Ergebnisse sind untergebracht in Punkt 6—14 und weichen von Gottschalk's Ergebnissen ab.

1. Der Austritt des Parotidensekretes aus der auf operativem Wege nach aussen verpflanzten Papille erfolgt schussweise.

2. Die Sekretion selbst beginnt nicht sofort nach der Aufnahme der Nahrung und dem Anfange des Kauens, sondern erst nach einigen Kieferschlägen.

3. Das Verhalten des Sekretes, wie es in Punkt 1 und 2 geschildert ist, erkläre ich mir durch Massage der Drüse, hervorgerufen durch Auf- und Abwärtsbewegen des Unterkiefers und Kontraktion der an der Parotis liegenden Teile der Kaumuskeln.

4. Der bei den ersten Schüssen von Sekret aus der Papille entleerte Speichel ist trübe; bald aber wird er klar.

5. Auch ich konnte, wie Gottschalk, wenn auch in geringem Maasse, eine rein psychische Sekretion durch Vorhalten von Futter auslösen.

6. Durch Untersuchungen und Beobachtungen an 28 Pferden, denen keine Parotidenfistel angelegt war, während ihrer Mahlzeiten, konnte ich feststellen, dass die Kauseite in gewissen Grenzen stets gewechselt wird. Die Dauer der Benutzung nur einer Kauseite ist nicht bei allen Pferden dieselbe, sie übersteigt aber nie 40 Minuten.

7. Die bedeutenden Schwankungen in der Sekretion sind nicht, wie es Gottschalk tut, auf Rechnung des vermehrten Appetits des Tieres zu setzen, sondern einzig und allein auf den Wechsel der Kauseiten. Eine vollständige Erklärung für den Umstand der unregelmässigen Sekretion ist durch viele Versuche und Beobachtungen meinerseits einwandfrei festgestellt.

8. Kaut das Tier auf der Seite, wo die Fistel angelegt ist, so haben wir eine vermehrte Sekretion, sei es durch vermehrte Massage der Drüse der Kauseite oder durch vermehrte Reizung der Chorda tympani.

9. Die Sekretionsverhältnisse scheinen in der ersten Zeit nach Anlage der Parotisfistel normale zu sein. Die in dieser Zeit gewonnenen Versuchsergebnisse scheinen den normalen Sekretionsverhältnissen zu entsprechen.

10. Das Einspeicheln der Nahrung geschieht beim Pferde zwar durch beide Parotiden, aber in verschieden hohem Grade durch die rechte oder linke, je nachdem ob rechts oder links gekaut wird. Man unterscheidet danach ein gesteigertes Funktionsstadium der Parotis der Kauseite und ein relatives Ruhestadium, d. h. vermindertes Funktionsstadium der Parotis der anderen Seite. Das gesteigerte Funktionsstadium der einen setzt bei Beginn des relativen Ruhestadiums der andern ein, also bei jedem Wechsel der Kauseite.

11. Die Beschaffenheit und Zusammensetzung der zwei während der beiden Stadien sezernierten Speichelsorten ist verschieden.

12. Durch das Anlegen einer einseitigen Parotidenfistel werden allmählich anormale Verhältnisse im Kauen und damit in der Sekretion geschaffen. Das Pferd merkt mit der Zeit, dass es durch Kauen auf der Seite, auf der keine Fistel angelegt ist, die Futtermassen besser einspeicheln kann. Es kaut demnach mit wenigen kurzen Ausnahmen auf der fistelfreien Seite, wo das Parotidensekret in die Maulhöhle gelangt.

13. Sekretionsmenge und -Geschwindigkeit hängen nicht von der verzehrten Futtermenge und dem Appetit des Tieres, sondern es hängen unter den naturwidrigen Verhältnissen, wie sie durch Anlegen der Fistel geschaffen sind, umgekehrt die Futtermengen, die solche operierte Tiere zu sich nehmen, von dem zur Einspeichelung vorhandenen Drüsensekret ab.

14. Da bei Pferden ohne Fistel die Kauseite in bestimmten Zeiten gewechselt wird, dies aber bei Tieren

mit Fisteln infolge allmählicher Anpassung an die veränderten Einspeichelungsverhältnisse meist nicht mehr der Fall ist, lassen die von früheren Autoren angestellten Versuche und deren Ergebnisse nur dann einen richtigen Schluss auf den normalen Ablauf der Parotidensekretion und die Zusammensetzung dieses Sekrets zu, wenn das Kauen des Tieres in der gleichen natürlichen Weise geschieht, wie vor der Operation, d. h. in den ersten Tagen nach der Operation, in denen die Tiere, wie ich zeigte, noch normal kauen, d. h. normal die Kauseite wechseln. Grimmer.

Mit Hilfe der von Abderhalden angegebenen Elastinmethode konnte Meyer (5) im Darmkanal, und zwar im Duodenum, Jejunum und Ileum beträchtliche Mengen von Pepsin nachweisen. Die Pepsinverdauung ist demnach nicht nur auf den Magen beschränkt, sie spielt ohne Zweifel im Darmkanal eine bedeutungsvolle Rolle. In welchem Verhältnis Pepsin-, Trypsin- und Erepsinverdauung zueinander stehen, ist noch ganz ungeklärt. Vielleicht beruht auf diesem unmittelbaren Zusammenwirken der einzelnen Fermente der rasche Abbau der Proteine und Peptone zu Aminosäuren. Jedenfalls wird man in Zukunft Pepsin- und Trypsinverdauung nicht mehr so scharf lokalisieren dürfen, wie es bisher zum grössten Teile der Fall war. Es liegen im Prinzip ähnliche Verhältnisse vor, wie wir sie bei der Verdauung der Kohlehydrate im Magen haben, in dem ja die Speicheldiastase noch lange fortwirken kann. Grimmer.

Verdauung von Fleisch. Berg (1) stellte Untersuchungen hinsichtlich der physiologischen Wertigkeit des Fleisches von ganz jungen Kälbern im Alter von frühestens 3 Wochen im Vergleiche zu Rindfleisch an. Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung konnten keine Unterschiede gefunden werden, die vom physiologischen Standpunkte aus von Belang wären. Auch künstliche Verdauungsversuche ergaben keinen Unterschied zwischen beiden Fleischsorten. In den Fütterungsversuchen wurden Katzen mit unreifem Kalbfleisch als einziger Stickstoffquelle gefüttert. Die jungen Tiere zeigten bei dieser Diät ein durchaus normales Wachstum, ältere Tiere wurden fett dabei. Ein so gefüttertes Katzenpaar produzierte nach $^{3}/_{4}$ jähriger ausschliesslicher Fütterung mit Kalbfleisch einen Wurf Junger, die nach der Saugperiode ebenfalls auf Kalbfleischdiät gesetzt wurden und dabei vortrefflich gediehen. Verf. hält daher das Fleisch ganz junger Kälber für ein durchaus brauchbares menschliches Nahrungsmittel, besonders wenn der eventuell vorhandene Fettmangel und das immerhin mögliche Fehlen gewisser unbestimmter Bestandteile durch gemischte Kost ausgeglichen werden. Grimmer.

Ueber die Verdaulichkeit von ganz jungem Kalbfleisch stellten Langworthy und Holmes (3) Untersuchungen an. Sie fanden, dass die Verdaulichkeit die gleiche ist, wie bei dem gewöhnlichen Marktfleisch, nämlich rund 93 pCt. Die Versuche ergaben weiterhin, dass die landläufige Meinung, dass sehr junges Kalbfleisch die Ursache von Verdauungsstörungen sein könnte, ebenso wie die Ansicht der geringeren Verdaulichkeit, zu Unrecht besteht. Grimmer.

Nach den Untersuchungen von Langworthy und Holmes (4) ist die Verdaulichkeit des harten Gaumens des Rindes, speziell seines Eiweisses nur um wenig geringer als die von gewöhnlichem Rindfleisch (86,8 pCt. gegen 93,8 pCt.). Grimmer.

6. Stoffwechsel, Thermophysiologie.

*1) v. Áàron, B., Das Schicksal des intravenös verabreichten Caseins. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 97. S. 49. — *2) Abelin, J., Untersuchungen über den Kohlenhydratstoffwechsel an der überlebenden Kaninchenleber. Biochem. Ztschr. Bd. 74. S. 248. — *3) Adamy, E., Ein Beitrag zur Frage über den Einfluss verfütterter Ammoniumsalze auf den Eiweissumsatz und ihre Wirkung im Phlorhizindiabetes des Hundes. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — 4) Armsby, Energiewerte der Futterstoffe für Vieh. Journ. of agric. research. Vol. 3. No. 6. p. 435. — 5) Barnett, W. A., Einfluss der Baumwollensaatmehlfütterung auf die regenerativen Organe der Kuh. Exp. stat. rec. Vol. 34. No. 3. p. 279. — *6) Berger, H., Ueber das Verhalten des Glykokolls im Phlorhizindiabetes. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — *7) Berwig, E., Ueber das Verhalten der Glykolsäure, des Acetessigäthers und des Urethans im Phlorhizindiabetes. Inaug.-Diss. Berlin. — *8) Bloor, W. R. Fat assimilation. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 447. — *9) Brocky, B., Untersuchungen über den Phlorhizindiabetes des Hundes und über das Verhalten des Diuretins in demselben. Inaug.-Diss. Berlin. — *10) Büntzel, E., Ueber das Verhalten von Traubenzucker und Harnstoff im Phlorhizindiabetes. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — *11) McCollum, E. V. and Cornelia Kennedy, The dietary factors operating in the production of polyneuritis. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 491. — *12) Dihlmann, E., Ueber die Wirkung von Bädern bei geschorenen Tieren. Inaug.-Diss. Giessen. — *13) Dobrindt, J., Ueber die Entstehung von Zucker aus Glykolester. Inaug.-Diss. Berlin. — *14) Ellenberger und Waentig, Ueber einige während der Kriegszuckerfütterung der Pferde beobachtete Gesundheitsstörungen und den Zuckergehalt von Blut und Harn der Pferde bei dieser Fütterung. Berl. T. W. No. 23. — *15) Epstein, A. A. and G. Baehr. Studies in experimental diabetes after pancreatectomy. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 1. — *16) Dieselben, The effect of phlorhizin in the formation of glykogen in the liver. Ibid. Vol. 24. p. 17. — *17) Euler, Beth und Hans, Versuche zum Nachweis von Gärungsenzymen im Tierkörper. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 96. S. 311. — *18) Fabische, K., Das Verhalten des Aminoäthylalkohols und Glykolaldehyds im Organismus phlorhizindiabetischer Hunde. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — *19) Flemming, M., Ueber das Verhalten des Cystins, Thyrosins und Leucins im Phlorhizindiabetes. Inaug.-Diss. Berlin. — *20) Foerster, H., Ein weiterer Beitrag zum Verhalten des Acetamids im Organismus phlorizindiabetischer Hunde. Inaug.-Diss. Berlin. — *21) Folkmar, E. O., Ueber parenterale Rohrzuckerinjektionen und die „angebliche" Invertinbildung. Biochem. Ztschr. Bd. 76. S. 1. — *22) Fromm, S., Ueber die kleinsten noch glukosurisch wirkenden Mengen der zur Phlorhizingruppe gehörigen Mittel: Phlorhizin, Phloretin, Phlorhizinglukuronsäure und Phlorin. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — *23) Grimmig, J., Ueber das Verhalten von Traubenzucker und Harnstoff im Phlorizindiabetes beim Kaninchen. Inaug.-Diss. Berlin 1917. — *24) Hirsch, J., Ueber die Oxydation von Alkohol durch die Leber von an Alkohol gewöhnten und nicht gewöhnten Tieren. Biochem. Ztschr. Bd. 77. S. 129. — *25) Holzky, E., Ueber das Verhalten des Acetamids im Organismus des Hundes. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — 26) Kendall. A. J, Day, A. A. and A. W. Walker, Studies in bacterial metabolism. Journ. of the amer. chem. soc. 1914. Vol. 36. p. 1937. — 27) Klein, W., Zur Ernährungsphysiologie landwirtschaftlicher Nutztiere, besonders des Rindes. Biochem. Ztschr. 1915. Bd. 72. H. 3/4. — *28) v. Körösy, K., Zuckerresorption und Pankreas. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 97. S. 37. — *29) Kunzendorf, E., Ueber das Verhalten von d-Alanin

im Phlorhizindiabetes. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — 30) Langworthy, C. F. and R. D. Milner, A respiration calorimeter, partly automatic for the study of metabolic activity of small magnitude. Journ. of agric. research. Vol. 6. p. 703. — *31) Leitner, P., Ueber das Verhalten des Monoacetins, des Acetons und des Tripropionins im Phlorhizindiabetes. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — *32) Löffler, W., Ueber Harnstoffbildung in der isolierten Warmblüterleber. Biochem. Ztschr. Bd. 76. S. 55. — *33) Löwenthal, K., Zur Physiologie des Cholesterinstoffwechsels. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. 61. S. 564. — *34) Merten, G., Die Wirkung des Benzamids und des benzoesauren Natriums im Organismus phlorhizindiabetischer Hunde. Inaug.-Diss. Berlin 1914. — *35) Miyauchi, K., Untersuchungen über die Menge und Verteilung des Leberglykogens. Frankf. Ztschr. f. Path. Bd. 18. S. 447. — *36) Pape, W., Ueber das Verhalten des Glykokolls und des Glycerinanhydrids im Phlorhizindiabetes. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — 37) Renner, V., Ueber den Bedarf des Arbeitspferdes an Kalk und Phosphorsäure. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 203 u. 374. — *38) Richard, G., Ueber den Einfluss der Funktion auf den Glykogengehalt der glatten Muskulatur. Ziegler's Beitr. z. pat. Anat. Bd. 61. S. 514. — *39) Rievel, Ungewöhnliche Beschaffenheit von Schweinefett. Ztschr. f. Nahrg. u. Genussmittel. Bd. 32. S. 178. — 40) Robertson, T. B., Experimental studies on growth. II. The normal growth of the white mouse. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 363. — *41) Derselbe, Dasselbe. III. The influence of the anterior lobe of the pituitary body upon the growth of the white mouse. Ibid. Vol. 24. p. 385. — *42) Derselbe, Dasselbe. IV. The influence of tethelin, the growth-controlling principle of the anterior lobe of the pituitary body upon the growth of the white mouse. Ibid. Vol. 24. p. 397. — *43) Derselbe, On the isolation and properties of tethelin, the growth-controlling principle of the anterior lobe of the pituitary body. Ibid. Vol. 24. p. 409. — 44) Robertson, T. B. and L. A. Ray, Experimental studies on growth. I. Methods. Ibid. Vol. 24. p. 347. — *45) Rohloff, J., Ueber den Einfluss des Isoamylurethans, des Propylurethans, des Sulfonals und des Veronals auf die Zuckerausscheidung im phlorizindiabetischen Organismus. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — *46) Ruehl, E., Stoffwechselversuche mit Elastin und über den Einfluss grosser Wassermengen auf das Drehungsvermögen des Blutplasmas bzw. des Serums. Inaug.-Diss. Berlin 1914. — 47) Samsum, W. D. and R. T. Woodgatt, The use of phlorhizinized dogs to determine the utilizable carbohydrate in foods. The food value of commercial glucose. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 23. — *48) Slebioda, J., Ueber den Einfluss der Bäder auf geschorene Tiere. Inaug.-Diss. Giessen. — *49) Steenbock, H., Diurese und Laktation. Journ. of agric. research. Vol. 5. No. 13. p. 561. — *50) Steinhausen, K., Ueber das Verhalten einiger Amidsubstanzen im Phlorhizindiabetes. Inaug.-Diss. Berlin 1914. — *51) Stepp, W., Ist die durch Lipoidhunger bedingte Ernährungskrankheit identisch mit Beriberi? Ztschr. f. Biol. Bd. 66. S. 339. — *52) Derselbe, Zur Frage der hypothetischen Fähigkeiten des Tierkörpers. Ebendas. Bd. 66. S. 350. — *53) Derselbe. Die Lipoide als unentbehrliche Bestandteile der Nahrung. Ebendas. Bd. 66. S. 365. — *54) Zoeger, H., Weiterer Beitrag zur Frage des Verhaltens des Urethans im Phlorhizindiabetes. Inaug.-Diss. Berlin 1915.

Allgemeines. Steenbock (49) stellte durch Versuche fest, dass Diurese und Laktation in Zusammenhang stehen. Die verschiedenen Diuretica hatten verschiedene Wirkung. Bei einzelnen Mitteln trat nach wiederholter Verabreichung wieder normale Milchsekretion ein, welche vorher herabgesetzt war. May.

McCollum und Davis hatten früher gezeigt, dass mit reinen Nahrungsstoffen gefütterte Tiere zur Erzielung des Wachstums zwei Gruppen von Substanzen benötigen, von denen die eine fettlöslich, die andere wasser- und alkohollöslich ist, die erstere findet sich in verschiedenen Fetten, die andere sowohl in tierischen wie in pflanzlichen Substanzen vor.

Neuere Untersuchungen von Mc Collum und Kennedy (11) machen es wahrscheinlich, dass die bei der Polyneuritis auftretende Nervendegeneration durch einen Mangel an der wasserlöslichen Substanz B bedingt wird. Die fettlösliche Substanz A scheint in gewissem Umfange, wenigstens soweit die Erhaltung des Körpergewichts in Frage kommt, entbehrlich zu sein. Sie schliessen dies daraus, dass man Tauben durch eine Fütterung, in denen die Faktoren A und B fehlen, polyneuritisch machen kann, dass man sie von dieser Krankheit aber heilen und mindestens 55 Tage am Leben erhalten kann, wenn man den wasserlöslichen Faktor B eines Futters, mit welchem Ratten ohne Zugabe von Butterfett nicht wachsen können, dem bisherigen Futter hinzufügt. Solche wasserlösliche Substanzen finden sich in Weizenkeimen, die vorher mit Aether und Kohlenstofftetrachlorid lipoidfrei gemacht wurden, weiter in Kohl- und Kartoffelsaft, die praktisch lipoidfrei sind. Grimmer.

Robertson (43) beschreibt das Tethelin, das wachstumsregulierende Prinzip des Hypophysenvorderlappens.

Es ist eine in Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform und Kohlenstofftetrachlorid lösliche Substanz. Hingegen ist es unlöslich in einem Gemisch von 1 Teil absolutem Alkohol und $1^1/_2$ Teilen trockenem Aether. Es enthält 1,4 pCt. P und auf jedes Atom Phosphor 4 Atome Stickstoff, von denen zwei in Form von Aminogruppen, eins als Iminogruppe auftritt, welches unter der Einwirkung von Baryt in eine Aminogruppe umgewandelt wird. Unter den Spaltungsprodukten, die auf Barythydrat und nachfolgender Hydrolyse mit verdünnter Schwefelsäure erhalten wurden, befand sich dl-Inosit. Tethelin scheint eine Imidoazolgruppe zu enthalten. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Robertson (41) wird das Wachstum von weissen Mäusen durch die tägliche Verfütterung von Hypophysenextrakt vom Alter von 4 Wochen an in der ersten Zeit der Wachstumsperiode von 6—20 Wochen merklich verzögert, gegen Ende derselben, noch mehr aber in der nächsten Periode, von der 20. bis zur 60. Woche hingegen erheblich beschleunigt, so dass die Tiere am Ende dieser Zeit nicht nur die unbehandelten Tiere an Gewicht erreicht, sondern sie sogar noch übertroffen hatten. Die mit Pituitrin gefütterten Tiere erscheinen von der 30. Woche an gedrungener gebaut als normale Tiere. Bei gleichem Gewichte erscheinen sie kleiner, bei anscheinend gleicher Grösse sind sie schwerer als diese. Grimmer.

Robertson (42) isolierte aus dem Vorderlappen der Hypophyse eine Substanz, welche, da sie das Wachstum der Tiere anzuregen vermag, von ihm Tethelin genannt wurde. Die Verfütterung dieser Substanz an wachsende weisse Mäuse bewirkte zunächst eine starke Verzögerung, dann aber eine bedeutende Beschleunigung des Wachstums, ebenso wie die Verfütterung von Hypophysenextrakt selbst. Grimmer.

Eiweiss. Löffler (32) liefert einen Beitrag zur Harnstoffbildung in der Leber.

Die Durchblutung der Leber von Hunden und Kaninchen ohne Zusatz zum Blut nach einer Hunger-

periode von 3 mal 24 Stunden hatte keine nennenswerte Harnstoffbildung zur Folge. Bei Durchströmung einer während der Verdauung entnommenen Leber mit Blut ohne Zusatz bildete sich eine beträchtliche Menge Harnstoff. Zusatz von Ammoniumsalzen zur Durchströmungsflüssigkeit führte zu einer erheblichen Anreicherung des Blutes an Harnstoff, ebenso der Zusatz von Glykokoll, Alanin, Leucin, Asparaginsäure und Cerin, während Tyrosin, Cystin und Taurin unter den gleichen Bedingungen keine deutliche Harnstoffbildung zur Folge hatten. Grimmer.

v. Aaron (1) injizierte Hunden intravenös Casein. Im Harn wurden bedeutende Eiweissmengen ausgeschieden, und zwar durchschnittlich 58 pCt. des eingeführten N. Das im Harn auftretende Casein war nicht hitzekoagulierbar, wurde von Zinksulfat ausgefällt, der Niederschlag war in Wasser löslich und konnte aus seiner stark verdünnten wässerigen Lösung durch Essigsäure wieder gefällt werden. Grimmer.

Ruehl (46) bestreitet auf Grund seiner Untersuchungen die Annahme von Borchard, dass nach der Verfütterung von Elastin Hemielastin im Blut oder Harn auftrete. Im übrigen hält er das Elastin hinsichtlich seines physiologischen Nutzwertes der Gelatine für mindestens gleichwertig. Weitere Untersuchungen ergaben, dass per os verabreichte grosse Wassermengen schon sehr bald nach der Einverleibung eine Herabsetzung der Drehung des Blutplasmas stark herabsetzten. Der normale Drehungswert wurde erst nach mehreren Stunden wieder erreicht. Grimmer.

Die Verabreichung von Acetamid an Hunde ergab nach Untersuchungen von Holzky (25) eine vermehrte Stickstoffausscheidung im Harn, verbunden mit dem Auftreten von Essigsäure. Grimmer.

Nach den Untersuchungen von Steinhausen (50) scheint es, als ob gewisse Amidsubstanzen im phlorhizindiabetischen Organismus einen Eiweisszerfall unter Bildung von Zucker bewirken können. (Geprüft wurden Acetamid, Succinamid und Succinimid. Grimmer.

Kohlenhydrate. Ellenberger und Wäntig (14) berichten über die Kriegszuckerfütterung und den Zuckergehalt von Blut und Harn der Tiere bei dieser Fütterung.

Zunächst wird über die den Verfassern bekannt gewordenen Beobachtungen über die Zuckerfütterung der Pferde des Feldheeres und der Zivilbevölkerung und die dabei gemachten Erfahrungen berichtet. Der Zucker und die zuckerhaltigen Stoffe wurden von den Tieren gern aufgenommen. Bei sachgemässer Fütterung blieben Nähr- und Kräftezustand der Tiere und ihre Verdauungsvorgänge normal, wenn auch die Exkremente etwas weicher wurden und die Wasseraufnahme und das Schwitzen der Tiere etwas gesteigert waren. Wurden der Zucker und die zuckerhaltigen Stoffe in grossen Mengen und in nicht sachgemässer Form und Mischung oder verdorbener Melasse verabreicht, dann traten vor allem Magen- und Darmerkrankungen, namentlich Diarrhoen auf. Darüber, ob die Zuckerfütterung zu gesteigerten Kolikerkrankungen geführt hat, sind die Ansichten geteilt. Uebereinstimmend aber wird von individuellen Verschiedenheiten berichtet und betont, dass einzelne aber ältere Individuen den Zucker schlecht vertragen. Ferner wird von einer Anzahl Beobachter über mangelhaften Heiltrieb bei Wunden und Verletzungen und schlechte Beschaffenheit der Wunden zu Zeiten der Zuckerfütterung und darüber berichtet, dass Hautentzündungen, Phlegmonen usw. eine gesteigerte Neigung zu Exsudationen gezeigt haben. Manche Beobachter wollen als Folgen der Zuckerfütterung Fälle von schwarzer Harnwinde (Hämoglobinurie), das gesteigerte Auftreten von Kreuzlähmungen, einen ungünstigeren Verlauf der Lungenentzündungen bei der Brustseuche der Pferde und der Pferdestaupe, Störungen des Haarwechsels und räudeähnliche Hauterkrankungen beobachtet haben. Einzelne Beobachter berichten auch über ein Sinken des Nähr- und Kräftezustandes und ein Schlappwerden der Pferde; dabei handelt es sich aber sicherlich um einen zu geringen Eiweissgehalt der gesammten Nahrung bei reichlicher Zuckerfütterung. Es scheint, dass alle beobachteten nachteiligen Folgen der Zuckerfütterung — vom Verhalten bzw. Erkranken einzelner Individuen mit Idiosynkrasie gegenüber Zucker abgesehen — nicht eine Folge der Einführung des Zuckers in den Organismus an sich waren, sondern Folgen einer nicht sachgemässen Fütterung und der Ausserachtlassung gewisser Vorsichtsmaassregeln, z. B. der Verabreichung von Schlemmkreide oder Futterkalk, von Holzkohle, Viehsalz, der Beigabe von genügend Heu, Kleie usw. sind. Auch dürfte hier und da infolge des bestehenden Mangels an Futtermitteln die Nahrung der Pferde zu arm an stickstoffhaltigen Bestandteilen gewesen sein.

In dem Artikel werden weiterhin die im Institut angestellten Untersuchungen über den Zuckergehalt des Blutes und des Harns solcher Pferde geschildert, denen Zucker mit der Nahrung verabreicht wird. Die Untersuchungen haben ergeben, dass bei einer mässigen Zuckerfütterung ein geringer Grad von Glykämie und von Glykosurie eintreten kann. Diese Folgen treten aber nicht immer und scheinbar nur bei den hierzu besonders disponierten Tieren auf. Endlich wird in dem Artikel auch die Frage der Reaktion des Pferdeharns an der Hand eigener Beobachtungen besprochen. Grimmer.

Richard (38) studierte den Einfluss der Funktion auf den Glykogengehalt der glatten Muskulatur an Kaninchen und gelangte zu dem Schluss, dass die Glykogenspeicherung in der glatten Muskulatur (Glykogen ist in der glatten Muskulatur ziemlich allgemein verbreitet) von dem Grade der Muskelfunktion abhängig ist.

„Die Glykogenspeicherung in den glatten Muskelfasern des gelähmten Sphincters stellt das Gegenstück zu den bekannten Vorgängen in der quergestreiften Muskulatur dar, in der durch starke Arbeit (entweder physiologische Arbeit oder durch Strychnin hervorgerufene Krämpfe) das Glykogen zum Schwund gebracht werden kann; bei meinen Experimenten ist nicht ein Schwund durch Mehrarbeit erzielt worden, sondern eine Vermehrung dieser Substanz durch Minderarbeit. Meine Ergebnisse würden also ebenfalls die Vermutung bestätigen, dass das Glykogen die gleiche Bedeutung für den Stoffwechsel der glatten Muskulatur wie für der quergestreiften Muskulatur hat. Man hat sich wohl diese Substanz als Brennmaterial vorzustellen, welches bei lebhaftem Bedarf beständig verbraucht, bei vermindertem Bedarf jedoch in den Muskelfasern gespeichert wird." Joest.

Abelin (2) stellte Untersuchungen über den Kohlenhydratstoffwechsel der überlebenden Kaninchenleber an. Die wesentlichsten Resultate derselben sind die folgenden:

Durchströmung der überlebenden Kaninchenleber mit Tyrodelösung kann als eine günstige bezeichnet werden, insofern, als der Glykogenbestand der Leber im wesentlichen erhalten bleibt. Pepton, das der Durchströmungsflüssigkeit zugesetzt wird, vermag den Glykogenbestand der Leber nicht zu mindern. Diese Tatsache wird in Zusammenhang gebracht mit anderen bekannten Immunitätserscheinungen des Kaninchen-

organismus gegen Pepton. Adrenalin, der Durchströmungsflüssigkeit zugesetzt, vermag nicht das Glykogen aus der Kaninchenleber zu verjagen. Diese Tatsache wird dadurch zu erklären versucht, dass der Glykogenschwund infolge Adrenalininjektion am Gesamtorganismus ein vitaler Vorgang sei, der bei der überlebenden Kaninchenleber ebensowenig erhalten geblieben ist, wie die Synthese von Glykogen. Andererseits beweist die Widerstandsfähigkeit der Leber gegen die Minderung des Glykogenbestandes einen hohen Grad von Vitalität. Grimmer.

Untersuchungen von Beth und H. Euler (17) lassen es nicht unmöglich erscheinen, dass Leber imstande ist, Brenztraubensäure unter Kohlensäurebildung abzubauen. Grimmer.

Miyauchi (35) stellte beim Menschen Untersuchungen über Menge und Verteilung des Leberglykogens an und gelangte zu folgenden Ergebnissen:

„Es ist unmöglich, aus der Glykogenmenge der menschlichen Leber mit Sicherheit die Todesart festzustellen. Sowohl bei plötzlichem Tod, als auch beim Tod nach einer Agonie ist der Glykogengehalt der Leber sehr wechselnd.

Die kleinen Inseln reichlich glykogenhaltiger Leberzellen in den Lobuli haben keine engere Beziehung zur raschen Glykogenabgabe. Man trifft sie immer vor dem vollständigen Schwunde des Glykogens, sei die Abgabe rasch oder langsam.

Im Gegensatz zur Meixner'schen Annahme ist der Sauerstoffmangel des circulierenden Blutes nicht imstande, das Leberglykogen in kurzer Zeit ganz zu erschöpfen. Es scheint mir nicht möglich zu sein, dass das einmal reichlich aufgestapelte Leberglykogen nur durch die Agonie nach einem Unfall ganz verschwindet. Der Glykogenmangel der Leber, welchen wir oft bei gewaltsamem Tod treffen, ist nicht nur auf den glykogenabbauenden Einfluss der Agonie zurückzuführen, sondern hauptsächlich von verschiedenen prämortalen Faktoren (Nahrungsmangel, Muskelaktion usw.) abhängig.

Wie Experimente von Sjövall und mir zeigen, ist die extrazelluläre Lagerung des Glykogens bei unbehandelten Tieren eine fast ausschliesslich postmortale Erscheinung. Bei sofort nach dem Tode fixierten Objekten fehlt sie fast vollkommen. Die postmortale Glykogenverlagerung kann schon zu einer Zeit auftreten, wo das Gewebe keine Fäulniserscheinungen darbietet.

Andererseits haben meine Experimente mit Adrenalin und Strychnin ergeben, dass bei plötzlichem starken Abbau des reichlich aufgestapelten Leberglykogens schon intra vitam eine Ausstossung des Glykogens in die Blutgefässe stattfinden kann. Allerdings ist diese Glykogenabgabe verhältnismässig gering gegenüber den Mengen des extrazellulären Glykogens, welche wir oft in der menschlichen Leber antreffen.

Wir sind also nicht imstande, an Präparaten, welche nicht sofort nach dem Tode fixiert worden sind, zu erkennen, ob die extrazelluläre Lagerung des Glykogens intravital oder postmortal erfolgt ist. Somit hat das extrazelluläre Glykogen für die Feststellung der Todesart praktisch keine Bedeutung.“ Grimmer.

Folkmar (21) untersuchte, ob parenterale Rohrzuckerinjektionen zur Invertinbildung im Blute führen.

Verf. fand, dass bei subkutanen, intravenösen und permanent intravenösen Rohrzuckerinjektionen der Organismus der meisten untersuchten Tiere (Ziegenböcke, Hunde, Kaninchen) schwankende Rohrzuckermengen zurückhält, die bei grossen Gaben bis auf 40 pCt. der injizierten Menge ansteigen können. Bei einzelnen Tieren (Schafen, Ferkeln) wurde die injizierte Zuckermenge im Harn wiedergefunden. Bei Injektion von grossen Zuckermengen wurden die Nieren beschädigt, was möglicherweise für die in einigen Fällen beobachteten grossen Retentionen von Bedeutung ist. Eine Anpassung von Rohrzucker bei Zusatz von grossen Mengen dieses Stoffes zum täglichen Futter des Tieres scheint für das Vermögen des Tieres, Rohrzucker bei parenteraler Einverleibung zurückzuhalten, keine Rolle zu spielen. In keinem Falle gelang es, bei den mit Rohrzucker parenteral behandelten Tieren Invertin im Blute nachzuweisen. Grimmer.

v. Körösy (28) fand, dass der Blutzucker eines Hundes, aus dessen grossem Kreislaufe sämtliche Organe, einschliesslich des Pankreas ausgeschaltet wurden, nach Einführung einer grossen Menge Glukoselösung in den Darm eine Zunahme erfuhr, während unter denselben Bedingungen, aber unter Belassung des Pankreas im Blutkreislauf eine Abnahme des Blutzuckers eintrat. Grimmer.

Die Untersuchungen von Epstein und Baehr (16) über die Wirkung des Phlorhizins auf die Glykogenbildung der Leber sollen dartun, dass es sich beim Phlorhizindiabetes nicht um eine Mobilisation des Leberglykogens handelt, wie verschiedene Autoren annehmen, sondern dass es sich hier lediglich um eine Wirkung auf die Niere handelt.

Phlorhizin in Verbindung mit Nephrektomie bewirkt auch beim Hungertiere, dessen Leber glykogenfrei sein müsste, eine Akkumulation von Glykogen in der Leber, während gleichzeitig der Blutzuckergehalt normal bleibt. Unter diesen Verhältnissen dürfte die einzig mögliche Erklärung die sein, dass das Phlorhizin eine spezifische Wirkung auf die Glykogenbildung der Leber ausübt, die so lange nicht in Erscheinung tritt, als die Nieren noch intakt sind. Erst nach ihrer Entfernung tritt sie zutage. Bei intakten Nieren ist die Glykosurie eine so mächtige, dass der Glykogenvorrat der Leber rasch vermindert wird, während nach ihrer Entfernung und der dadurch bewirkten Elimination der Glykosurie die glykogenbildende Wirkung auf die Leber deutlich zutage tritt, selbst beim hungernden Tiere. Grimmer.

Die Untersuchungen von Epstein und Baehr (15) über den Pankreasdiabetes ergaben, dass nach der Pankreatektomie das Blutvolumen eine Veränderung, meist nach oben hin, seltener nach unten erfährt. Diese Volumänderung ist bei der Bewertung der Menge der im Blute vorhandenen Bestandteile zu berücksichtigen. Die Hyperglykämie beim experimentellen Pankreasdiabetes bei der Katze steigt im Endstadium entsprechend der Abnahme der Permeabilität der Nieren. Dieser Umstand gibt eine Erklärung für das rapide Ansteigen des Blutzuckergehaltes diabetischer Tiere vor der Entwickelung des Coma. Die Anhäufung des Zuckers im Blute ist hauptsächlich durch die gesteigerte Mobilisation der Kohlenhydrate in Leber und Muskeln bedingt. Grimmer.

Die geringsten noch diabetisch wirkenden Mengen nachstehender Stoffe sind nach Untersuchungen von Fromm (22) folgende: Phlorhizin 0,001 g, Phlorhizinglukuronsäure 0,1 g, Phloretin 0,25 g und Phlorin 0,35 g.

Nach Untersuchungen von Grimmig (23) scheint für das Kaninchen die Zufuhr von Harnstoff in Verbindung mit Traubenzucker ohne Bedeutung für die Glykosurie. Grimmer.

Aus den Untersuchungen von Büntzel (10) lässt sich der Schluss ziehen, dass eine Zugabe von Harnstoff die Ausscheidung von Traubenzucker wesentlich günstiger beim phlorhizindiabetischen Hund

beeinflusst, oder wenigstens bei geeigneten Tieren beeinflussen kann, als wenn Traubenzucker für sich allein gegeben wird. Weitere Untersuchungen hierüber sind wünschenswert. Grimmer.

Zoeger (54) beobachtete nach Verabreichung von Urethan an phlorhizindiabetische Hunde eine vermehrte Zuckerausscheidung im Harn. Grimmer.

Hinsichtlich der Wirkung von Isoamylurethan auf die Zuckerausscheidung phlorhizindiabetischer Hunde lassen sich aus den Untersuchungen von Rohloff (45) sichere Schlüsse nicht ziehen. Hingegen bewirkte Propylurethan eine ansehnliche Ausscheidung von Extrazucker, die wahrscheinlich auf Ausschwemmung beruht; das gleiche dürfte der Fall bei den analogen Wirkungen von Sulfonal und von Veronal sein. Grimmer.

Die von Berwig (7) an phlorhizindiabetischen Hunden vorgenommenen Untersuchungen führen ihn zu dem Schlusse, dass Glykolsäure kein Zuckerbildner ist, ebensowenig Acetessigäther und Urethan. Der bei dessen Verfütterung in erhöhtem Maasse mit dem Harn ausgeschiedene Zucker dürfte auf einer Ausschwemmung präformierten Zuckers beruhen. Grimmer.

Brocky (9) kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schlusse, dass Diuretin beim phlorhizindiabetischen Hunde eine Steigerung der Zuckerausscheidung mit sich führt. Diese richtet sich in erster Linie nach der Menge des injizierten Diuretins. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Fabische (18) ist die Zuckersteigerung im Harn von phlorhizindiabetischen Hunden nach der Verabreichung von Aminoäthylalkohol im wesentlichen nur durch die narkotische Wirkung dieses Mittels bedingt, wie es bei anderen Narkoticis ebenfalls beobachtet wurde. Glykolaldehyd scheint ein echter Zuckerbildner zu sein. Grimmer.

Die Verabreichung von Glykokoll und Glycinanhydrid an Hunde, die phlorhizindiabetisch gemacht worden waren, ergab nach Untersuchungen von Pape (36) eine erhöhte Ausscheidung von Zucker im Harn, beim Glycinanhydrid allerdings in so geringer Menge, dass man bezweifeln kann, ob der Extrazucker überhaupt aus der verfütterten Substanz stammt. Grimmer.

Von den beiden von Dobrindt (13) geprüften Glykolestern, Glykoldiacetat und Glykolpropional, liefert nur das letztere beim phlorhizindiabetischen Hunde Extrazucker, der jedenfalls aus der Propionsäurekomponente stammt. Die beim Glykoldiacetat beobachtete geringe Zuckersteigerung im Harn dürfte, da eine leichte narkotische Wirkung zu beobachten war, eine einfache Ausschwemmung sein. Grimmer.

Ob Cystin im Organismus phlorhizindiabetischer Hunde in nennenswerter Menge zum Zuckeraufbau Verwendung findet, kann nach den Untersuchungen von Flemming (19) nicht mit Sicherheit gesagt werden. Tyrosin bewirkt keine Zuckerbildung, beim Leucin konnte ebenfalls nicht mit Sicherheit eine Ausscheidung von Extrazucker beobachtet werden. Grimmer.

Untersuchungen von Leitner (31) am phlorhizindiabetischen Hunde ergaben, dass die Einverleibung von Monoacetin wie von Tripropionin zu einer Ausschwemmung von Extrazucker führte, während Aceton keinen Einfluss auf die Zuckerausscheidung besass. Grimmer.

Die bei der Verfütterung von Acetamid an phlorhizindiabetische Hunde im Harn erscheinende Extrazuckermenge ist nach Untersuchungen von Foerster (20) abhängig von der Grössenordnung des verfütterten Acetamids. Dieses erscheint quantitativ im Harn wieder. Es ist kein echter Zuckerbildner, vermehrt aber den Extrazucker und zwar sowohl die absolute Zuckermenge, wie auch die im Verhältnis zur Stickstoffausscheidung. Grimmer.

Die Untersuchungen von Merten (34) an phlorhizindiabetischen Hunden mit Benzamid und Natriumbenzoat ergaben, dass das erstere eine bedeutende Ausschwemmung von Zucker aus dem Körper bewirkt, während der letztere kein Zuckerbildner ist und auch nicht zur Ausschwemmung führt. Grimmer.

Bei der Verabreichung von Ammoniumcitrat an diabetische Tiere konnte Adamy (3) eine deutliche Stickstoffretention mit gleichzeitiger Vermehrung des Harnzuckergehalts beobachten. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Berger (6) wird infolge Verfütterung von Glykokoll an phlorhizindiabetische Hunde sowohl der Zucker- wie auch der Stickstoffgehalt des Harnes erhöht. Die Erhöhung der Stickstoffmenge ist aber geringer als die mit dem Glykokoll zugeführte Stickstoffmenge, so dass an eine Eiweissersparnis gedacht werden muss. Andererseits ist die Zuckerausscheidung wesentlich höher als der Glykokollmenge entspricht, dieses schwemmt also Zucker aus dem Organismus heraus. Grimmer.

Kunzendorf (29) beobachtete nach Verabreichung von d-Alanin an phlorhizinisierte Tiere eine vermehrte Ausscheidung von Zucker und von Stickstoff im Harn. Grimmer.

Rievel (39) fand bei einem 7 Monate alten Schlachtschweine ganz eigenartige Veränderungen des Fettgewebes bei normaler Beschaffenheit der übrigen Organe.

Es war von fester Konsistenz und fast rein weisser Farbe, glanzlos, trübe, ohne jede Transparenz. Die physikalischen und chemischen Konstanten waren folgende: Erstarrungspunkt 46,9°, Schmelzpunkt 56,5°, Refraktion bei 40° 43,9, Verseifungszahl 159,9, Reichert-Meissl'sche Zahl 2,5, Jodzahl 23,6, Asche 1,24 pCt. (Ueber die Ursache der abnorm niedrigen Verseifungszahl, die ohne die Anwesenheit grösserer Mengen von unverseifbarer Substanz [ca. 20—25 pCt.!] überhaupt undenkbar ist, wird kein Wort verloren! Ref.) Da das Tier mit verdorbenem Maisschrot gefüttert worden war, nimmt R. an, dass infolge dieser Fütterung eine derartig schwere Störung der Stoffwechselvorgänge bzw. der vitalen Funktionen der fettbildenden Zellen stattgehabt hatte, dass die Bildung des spezifischen Fettes unmöglich wurde. Grimmer.

Fett und Lipoide. Die an Hunden vorgenommenen Untersuchungen von Bloor (8) über Fettassimilation ergaben folgende Resultate:

Nach der Verfütterung von Fett wurde ein Ansteigen der Gesamtfettsäuren sowohl im Blutplasma wie auch in den korpuskulären Elementen beobachtet, in den letzteren trat es deutlicher auf als im Plasma. Lecithin sammelt sich hauptsächlich in den Blutkörperchen an, in ganz geringem Maasse jedoch nur im Plasma. Hinsichtlich der Menge des Cholesterins konnten keine Aenderungen wahrgenommen werden. Zwischen der Menge von Gesamtfettsäuren und Lecithin konnte im Gesamtblute wie in den Blutkörperchen ein nahezu konstantes Verhältnis beobachtet werden. **B. schliesst daraus, dass die Blutkörperchen Fett aus dem Plasma entnehmen und es in Lecithin umwandeln, dass weiter-**

hin, wenn nicht alles, so doch das meiste resorbierte Fett diese Umwandlung erfährt und dass deshalb Lecithin ein intermediäres Produkt im Fettstoffwechsel sei. Grimmer.

Stepp (53) setzte seine früheren Untersuchungen zur Frage der Unentbehrlichkeit der Lipoide für die Ernährung an weissen Mäusen fort und zwar mit Hundekuchen, der durch Alkoholextraktion von den Lipoiden befreit war. Die Auswertung von Lipoidfraktionen, die aus Eigelb hergestellt waren, ergab, dass Acetonextrakt aus Eigelb bei lipoidfrei ernährten Mäusen das Leben verlängert, noch wirksamer ist eine Kombination von primärem Aceton- mit sekundärem Alkoholextrakt. Auch Aetherextrakt aus Eigelb, zu extrahiertem Hundekuchen zugegeben, vermag das Leben der Versuchstiere zu verlängern.

Zusatz reiner Lipoide zu lipoidfreier Nahrung hatte in früheren Versuchen keine Wirkung ergeben. Wegen der Löslichkeit der Vitamine in Alkohol wird daran gedacht, dass die lipoidfreie Nahrung auch vitaminfrei ist, und dass man, wenn die Nahrung wieder vollwertig werden soll, nicht nur Lipoide, sondern auch Vitamine hinzufügen muss. Versuche mit extrahiertem Hundekuchen in Verbindung mit einem Gemenge von reinen Lipoiden (Lecithin, Kephalin, Zerebron, Cholesterin) und einem Vitaminpräparat (Orypan „reinst") gaben ein positives Resultat. Es gelang, einige Tiere damit am Leben zu erhalten. Kontrollen zeigten, dass nur die Kombination wirksam ist, dass sowohl die Lipoide, wie auch das Vitaminpräparat für sich allein versagten. Die Lipoide müssen daher zu den lebenswichtigen Stoffen gezählt werden, deren Fehlen in der Nahrung mit dem Leben unvereinbar ist. Zunächst gilt dieser Satz für den Körper der Maus. Versuche, in denen abwechselnd ausreichende und lipoidfreie Nahrung verabreicht wurde, zeigten, dass lipoidfreies Futter jedenfalls als Energiespender vom Körper verwertet werden kann. Parenteral zugeführte Lipoide vermögen den Mangel an Lipoiden in der Nahrung nicht auszugleichen. Hier unterscheidet sich die Beriberi von der Störung bei lipoidfreier Nahrung grundsätzlich, da der Beriberischutzstoff auch bei parenteraler Zufuhr wirksam ist. Die Lipoide müssen also auf dem Wege des Magendarmkanals in den Körper eingeführt werden, wenn sie Verwendung finden sollen. Grimmer.

Die synthetischen Fähigkeiten des Tierkörpers sind nach Untersuchungen von Stepp (52) bei verschiedenen Tierarten verschieden.

Tauben können durch eine mit Alkohol erschöpfte Nahrung ebensowenig am Leben erhalten werden wie Mäuse, Ratten und Hunde. Es besteht jedoch ein wichtiger Unterschied zwischen dem Körper der Taube und dem der Maus oder zwischen Vogel- und Säugetierorganismus, nämlich der, dass die Taube Lipoide in der Nahrung entbehren kann, hingegen nicht Vitamine, während Mäuse auch bei vitaminhaltiger, aber lipoidfreier Nahrung zugrunde gingen.

Dieser Befund stimmt mit den von Fingerling aus seinen Versuchen gezogenen Schlussfolgerungen über die synthetischen Fähigkeiten des tierischen Körpers überein, wenn die Fingerling'schen Anschauungen dahin eingeschränkt werden, dass sie nur für den Vogelkörper Geltung haben. Nach den Untersuchungen von St. ist ausserdem der Schluss zu ziehen, dass der Körper der Taube auch Cholesterin aufzubauen vermag. Grimmer.

Stepp (51) versuchte die Frage zu lösen, ob die Vitamine identisch mit Lipoiden seien. Er kommt zu einer verneinenden Antwort.

„Lipoidfrei" bedeutet sonach nicht „vitaminfrei". Lipoidfreie Nahrung kann nur durch Zusatz von Lipoiden, vitaminfreie Nahrung nur durch Vitamine wieder zu einer vollwertigen Nahrung ergänzt werden, es können dagegen in Kreuzversuchen die accessorischen Nährstoffe, Lipoide und Vitamine, nicht miteinander vertauscht werden. Es handelt sich also bei diesen Ernährungsstörungen um verschiedenartige Störungen. Beri-beri kann nicht als eine durch Lipoidmangel entstandene Krankheit angesehen werden. Grimmer.

Die Untersuchungen Löwenthal's (33) zur Physiologie des Cholesterinstoffwechsels ergaben folgendes:

Bei hypercholesterinämischen Zuständen, die infolge von Uebertritt des Cholesterins aus den Körperfettdepots in die Blutbahn eintreten, vermindert sich auch die Menge des normalerweise im Hoden vorhandenen Cholesterins; demnach gehört der Hoden nicht zu dem reticulo-endothelialen Apparat, der den intermediären Cholesterinstoffwechsel vermittelt.

Nach doppelseitiger Kastration steigt die Menge des Blutcholesterins deutlich an. Ob diese Hypercholesterinämie dauernd ist und auf dem Ausfall welcher Teile sie beruht, bleibt fraglich. Einseitige Kastration ist anscheinend ohne Einfluss. Joest.

Thermophysiologie. Slebioda (48) stellte Untersuchungen über den Einfluss von Bädern auf geschorene Tiere an Kaninchen an. Es ergab sich hierbei folgendes:

1. Bei geschorenen Tieren sinkt die Innentemperatur im Bade viel schneller und erheblicher als bei ungeschorenen.
2. Die relative Hyperämie der Haut, die sich in einer höheren Rötung derselben äussert, und die Unempfindlichkeit derselben tritt bei geschorenen Tieren im Bade früher ein als bei ungeschorenen.
3. Die Shockwirkung des Wassers, die sich durch Atemstockung und momentanen Herzstillstand geltend macht, ist bei geschorenen Tieren eine intensivere als bei ungeschorenen.
4. Die Herz- und Atemtätigkeit wird durch die Schur nicht spezifisch beeinflusst (cf. hierzu Dihlmann. Ref.).
5. Nach dem Bade vollzieht sich das Trockenwerden der Haut und die Rückkehr der Hauttemperatur zur Norm bei geschorenen Tieren schneller als bei ungeschorenen.
6. Obwohl nach dem Bade infolge Entziehung von Wärme durch Verdunstung die Innentemperatur bei geschorenen Tieren tiefer sinkt, als bei ungeschorenen, so erreicht sie bei ersterer früher die normale Höhe. Grimmer.

Dihlmann (12) fasst seine Untersuchungen an Kaninchen über die Wirkung von Bädern bei geschorenen Tieren in folgenden Sätzen zusammen:

1. In kühlen Bädern verlieren geschorene Tiere ungefähr doppelt soviel Wärme als normal behaarte Tiere. Der Wärmeverlust geschorener Tiere ist in solchen Bädern annähernd der gleiche, wie ihn Kohlensäurebäder beim behaarten Tiere hervorzurufen vermögen.
2. Infolge des Haarkleidverlustes erfahren die Tiere in kalten Bädern eine sehr starke Verminderung der Pulsfrequenz, sie ist ungefähr 3 mal so gross als die Wirkung von gleich kalten Bädern beim behaarten Tiere.
3. Kalte Bäder setzen die Zahl der Atemzüge geschorener Tiere regelmässig herab, in sehr kalten Bädern atmen die Tiere sehr tief, oft röchelnd.
4. Die Sensibilität der Haut geschorener Tiere wird durch kalte Bäder vermindert bzw. ganz aufgehoben. Die Veränderungen der Farbe der Haut und der Schleimhäute sind dieselben wie beim behaarten Tiere.
5. Die Muskulatur fühlt sich in kalten Bädern derb an; sehr warme Bäder wirken auf die Muskeln erschlaffend.
6. In sehr heissen Bädern wird die Körpertemperatur geschorener Tiere erhöht, die Temperaturerhöhung

ist proportional der Badetemperatur. Eine wesentliche Beeinflussung durch den Haarkleidverlust ist nicht festzustellen.

7. Die Erhöhung der Pulsfrequenz geschorener Tiere in sehr warmen Bädern ist dieselbe, wie sie beim behaarten Tiere beobachtet wird.

8. Die Atemfrequenz geschorener Tiere wird durch heisse Bäder vermehrt, jedoch nicht in dem Maasse, wie dies bei halbgeschorenen und noch mehr bei behaarten Tieren der Fall ist. Die Zunahme der Atemfrequenz ist umso geringer, je grösser der Haarkleidverlust ist.

9. Während kalte Bäder von geschorenen Tieren weniger gut vertragen werden, sind nach warmen und selbst sehr heissen Bädern bei 10 Minuten langer Einwirkung nennenswerte schädliche Folgen nicht zu bemerken. Grimmer.

Alkohol. Hirsch (24) konnte einen Unterschied in der alkoholzerstörenden Kraft der Leber von an Alkohol und nicht an Alkohol gewöhnten Tieren (Kaninchen) nicht finden. Die Wirksamkeit der Alkoholase wird durch Kochen der Leber, wie auch durch Fermentgifte gehemmt. Grimmer.

7. Muskel- und Nervenphysiologie.

*1) Benjamins, C. F. und G. F. Rochat, Ueber eine neue vasomotorische Automatie. Pflüger's Arch. Bd. 164. S. 111. — 2) Engelloch, F., Studien über antagonistische Nerven. X. Vergleich der Empfindlichkeit entnervter und nicht entnervter Organe. Zeitschr. f. Biol. Bd. 66. S. 99. — *3) Guillebeau, A., Die Veränderungen der Nachhand am Ende der Trächtigkeit bei der Kuh. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 26. — *4) Günther, G., Ueber den Einfluss verschiedener Gifte auf die Spontanbewegungen überlebender Arterien. Zeitschr. f. Biol. Bd. 66. H. 6/7. — *5) Derselbe, Zur Kenntnis der Spontanbewegungen überlebender Arterien. Ebendas. Bd. 65. H. 9. — 6) Haberland, L., Zur Entstehung des Herzflimmerns. Ebendas. Bd. 66. S. 327. — *7) Hering, H. E., Ueber die Koeffizienten, die im Verein mit Koronararterienverschluss Herzkammerflimmern bewirken. Pflüger's Arch. Bd. 163. S. 1. — 8) Hess, W. R., Die Arterienmuskulatur als „peripheres Herz"? Ebendas. Bd. 163. S. 555. — 9) Hofmann, F. B., Die Wirkung einiger anorganischer Salze und des Chinins auf die Tätigkeit des Säugetierherzens. Zeitschr. f. Biol. Bd. 66. S. 293. — 10) Kahn, R. H., Zur Frage nach der Wirkung des Verschlusses der Koronararterien des Herzens. Pflüger's Arch. Bd. 163. S. 506. (Polemik gegen Hering.) — *11) Kiesel, Ueber pseudokardiale Geräusche. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd 42. S. 243. — 12) van Leeuwen, Storm, W. und M. van der Made, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Reflexfunktionen des Rückenmarks von Warmblütern und Kaltblütern. Pflüger's Arch. Bd. 165. S. 37. — *13) van Leeuwen und W. Storm, Quantitative pharmakologische Untersuchungen über die Reflexfunktionen des Rückenmarks an Warmblütern. Ebendas. Bd. 165. S. 84. — 14) Dieselben, Dasselbe. II. Ebendas. Bd. 165. S. 594. — 15) Leineweber, J., Ueber den monophasischen Aktionsstrom von Anodonta. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — *16) Magnus, R., Beiträge zum Problem der Körperstellung. I. Stellreflexe beim Zwischenhirn- und Mittelhirnkaninchen. Pflüger's Arch. Bd. 163. S. 405. — *17) Münnich, G., Ueber die Leitungsgeschwindigkeit im motorischen Nerven bei Warmblütern. Inaug.-Diss. München 1915. — 18) Schafir, M., Studien über antagonistische Nerven. XI. Ueber den angeblichen Einfluss des Calciummangels auf das autonome Nervensystem. Zeitschr. f. Biol. Bd. 66. S. 141. — 19) Spierling, W., Ueber einen Versuch, die Erregbarkeit der Nerven objektiv zu messen. Inaug.-Diss. Berlin. — *20) Volkhardt, Th., Ueber den Eintritt der Totenstarre am menschlichen Herzen. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. 62. S. 473. — *21) Wacker, L., Anoxybiotische Vorgänge im Muskel. Pflüger's Arch. Bd. 163. S. 491. — *22) Derselbe, Die Kohlensäure des Muskels und ihre Beziehungen zur Entstehung und Lösung der Totenstarre. Ebendas. Bd. 165. S. 452. — *23) Derselbe, Physikalische und chemische Vorgänge im überlebenden Muskel als Ursache der Totenstarre. Biochem. Zeitschr. Bd. 75. S. 101. — 24) Weickert, Th., Der Stromverlauf einiger physiologischer Reizapparate, aufgenommen mit dem Oscillographen. Inaug.-Diss. Berlin 1915. — *25) Winterstein, H., Ueber osmotische und kolloidale Eigenschaften des Muskels. Biochem. Zeitschr. Bd. 75. S. 48.

Muskelphysiologie. Guillebeau (3) nimmt Stellung zur Frage der Veränderung der Nachhand am Ende der Trächtigkeit bei der Kuh, indem er zusammenfassend eine Anzahl von Berner Dissertationen (Fuhrimann, 1904; Servatius; van der Plank, 1912) bespricht.

Nach Verf. „handelt es sich bei der Entspannung der breiten Beckenbänder der Kuh in allen Fällen um abnorme Empfindungen, die durch Vermittelung eines Rückenmarkcentrums Abnahme des Tonus in Muskeln, Bändern und Gefässen veranlassen. Solange milde Grade von Sensibilitätsstörungen in Betracht kommen, wird der Tonus nicht mit maschineller Sicherheit beeinflusst, daher die Unregelmässigkeit, ja scheinbare Launenhaftigkeit im Auftreten des Einfallens. Richtig verstanden ist dasselbe jedesmal von grosser Bedeutung und ein gut verständliches Symptom für den praktischen Tierarzt." O. Zietzschmann.

Nach Untersuchungen von Winterstein (25) bietet die Zerstörung der Gewebsstruktur durch Zerkleinerung ein einfaches Mittel, um die kolloidalen und die osmotischen Eigenschaften von Geweben gesondert zu untersuchen.

Versuche mit Muskelbrei ergaben, dass die Gewichtsänderungen des Muskels in anisotonischen Kochsalzlösungen rein osmotischer, die Wasseraufnahme in sauren Lösungen zum Teil osmotischer und zum Teil kolloidaler Natur ist. Auch die rein kolloidale Säurequellung des Muskels kann durch Salze gehemmt werden, nicht aber durch Zucker.

Die Säurequellung der Muskelsubstanz verläuft ganz analog jener der unorganisierten Kolloide, wie Fibrin oder Gelatine. Eine spontane „Entquellung" bei unveränderten äusseren Bedingungen findet nicht statt. Die nachträgliche Wasserabgabe gequollener Muskeln ist osmotischer und nicht kolloidaler Natur. Die geronnene Muskelsubstanz besitzt kein geringeres, sondern in reinen Säurelösungen sogar ein grösseres Wasserbindungsvermögen als die genuine. Damit entfällt jeder sichere Anhaltspunkt für die Deutung der Lösung der Totenstarre als „Entquellungsvorgang".

Ein isoliertes Studium der Muskelpermeabilität wird ermöglicht durch Messung der Diffusion durch zarte Muskelmembranen. Eine gesonderte quantitative Untersuchung der Wasser- und Salzdiffusion liefert ein klares Bild der Permeabilitätsverhältnisse. Nicht bloss die Permeabilität für gelöste Bestandteile, sondern auch jene für Wasser ist innerhalb weiter Grenzen veränderlich. Die Permeabilität des normalen Muskels für Kochsalz ist, wenn überhaupt vorhanden, äusserst gering; mit der Dauer der Aufbewahrung steigt sie an und führt schliesslich zu einer fast freien Salzdurchgängigkeit (völligem Verlust der Semipermeabilität). Koagulation des Muskeleiweisses hat die gleiche Wirkung. Hierdurch finden die vermeintlichen „Entquellungsvorgänge" ihre einfache Erklärung. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Wacker (21) besteht die Möglichkeit, dass der Muskel des Säugetieres seinen Energiebedarf vollkommen durch anoxybiotischen Kohlenhydratabbau bis zur Milchsäure bestreitet. Das ist aber nur denkbar, wenn im Organismus eine Regeneration der Milchsäure zu Kohlenhydrat stattfindet. Experimentell ist die Bildung von Traubenzucker und Glykogen aus Milchsäure bei Mensch und Tier erwiesen. Das Auftreten von Milchsäure im Harn bei Leberinsuffizienz, Lebererkrankung und Leberexstirpation, auch im Zusammenhange mit Myasthenie, spricht für die Beteiligung der Leber an diesem Prozess.

Der nicht zu Kohlenhydrat regenerierte grössere Teil der Milchsäure wird wahrscheinlich im Blut verbrannt und dient zur Wärmeproduktion. Die durch Glykogenspaltung im Muskel entstandene Milchsäure wird vor dem Uebergang in das Blut von dem vorhandenen Alkali neutralisiert. Da sich unter den alkalischen Substanzen des Muskels (und des Blutes) Alkalikarbonat befindet, so wird im arbeitenden und absterbenden Muskel bei der Neutralisation freie Kohlensäure gebildet. Das Auftreten freier Kohlensäure im Muskel ist daher noch kein Beweis für den Abbau des Kohlenhydrats an Ort und Stelle bis zu diesem Endprodukt der Verbrennung. Zur mechanischen Arbeitsleistung im Muskel ist der osmotische Druck bei der Milchsäurebildung und der Gasdruck bei der Kohlensäurebildung geeignet. Die Kohlensäureentbindung im absterbenden Muskel, als Folge postmortaler Säurebildung, ist wahrscheinlich an dem Zustandekommen der Totenstarre beteiligt. Mit jedem Neutralisationsprozess ist eine Wärmebildung verbunden. Ein Teil der Wärmebildung im arbeitenden Muskel und der postmortalen Temperatursteigerung ist auf diese Neutralisation zurückführbar. Grimmer.

Nach weiteren Untersuchungen von Wacker (22) wird die beim Glykogenabbau entstehende Milchsäure bei der Neutralisation unter Kohlensäurebildung in Alkalilaktat übergeführt. Das entstandene milchsaure Alkali verbrennt im Muskel und im Blute zu Alkalibikarbonat. Dabei bildet sich von diesem genau wieder so viel, als vorher zur Neutralisation der Milchsäure verbraucht worden war. Auf diese Weise wird die Alkaleszenz im Organismus regeneriert und erhalten. Obwohl das Alkalibikarbonat im Muskelextrakt nicht nachweisbar ist, deuten auch die chemisch reversiblen Vorgänge darauf hin, dass, zum mindesten zeitweise, Alkalibikarbonat im Muskel vorhanden ist. Ausser den chemisch umkehrbaren Prozessen spricht für das Vorhandensein von Alkalibikarbonat (neben sauren Substanzen wie Monoalkaliphospat und Albuminateiweiss) im Muskel noch das Aufschäumen beim Extrahieren des frischen Muskels, im Gegensatz zum gelagerten. Die Zunahme der Acidität steht im Zusammenhang mit Ermüdung und Starre, die Vermehrung der Alkaleszenz mit Erholung. Die postmortal gebildete Säure produziert aus Alkalibikarbonat Kohlensäure. Der Druck der letzteren ist die Ursache der Totenstarre. Das langsame Entweichen der Kohlensäure aus den Muskeln der Leichen ist die Veranlassung zur Lösung der Totenstarre. Grimmer.

Untersuchungen von Wacker (23) über die Ursachen der Totenstarre ergaben folgende Resultate: Die nach dem Tode im Muskel stattfindenden chemischen Vorgänge: Glykogenabbau, Säurebildung und Neutralisation der Säure verlaufen der Hauptsache nach innerhalb 5—6 Stunden nach dem Tode. Die Totenstarre tritt während des Ablaufs dieser Prozesse ein und ist als eine Folgeerscheinung derselben aufzufassen. Bei der Neutralisation der Säure wird Dialkaliphosphat in Monophosphat übergeführt, aus Bikarbonat wird Kohlensäure freigemacht und aus dem Alkalikarbonat wird ein Eiweisskörper abgeschieden. Als Ursache der Totenstarre können die folgenden physikalischen Erscheinungen angesehen werden: 1. Eine Steigerung des osmotischen Drucks innerhalb der Muskelfasern als Folge der Zertrümmerung des grossen Kolloidmoleküls Glykogen in zahlreiche Moleküle der Kristalloidsubstanz Milchsäure. 2. Eine Drucksteigerung durch Entbindung von Kohlensäuregas aus Bikarbonat. 3. Abscheidung eines Eiweisskörpers bei der Zersetzung des Alkalialbuminats durch Säure. Die postmortale Wärmebildung ist notwendige Folge des Neutralisationsvorganges, weil jede Neutralisation exothermisch verläuft.

Die Menge der im Muskel gebildeten Säure ist abhängig von der Alkaleszenz. Beim Sauerwerden wird wahrscheinlich durch Selbststeuerung weitere Säurebildung verhindert und der Glykogenabbau verzögert. Das Auftreten freier Milchsäure wird durch die Anwesenheit von Alkalibikarbonat, Dialkaliphosphat und Alkalialbuminat unter Bildung von Alkalilaktat verhindert. Das Endprodukt der Verbrennung der Kohlenhydrate im Organismus ist nicht Kohlensäure, sondern Alkalibikarbonat, entstanden durch Oxydation des Alkalilaktats. Kohlensäure entsteht erst durch Einwirkung von Milchsäure auf das Bikarbonat.

Bei der Erholung wird die Alkaleszenz des Muskels durch das Alkalibikarbonat des Blutes wieder hergestellt, das Bikarbonat wird durch Verbrennung von Alkalilaktat regeneriert. Die Alkalien des Muskels können gleichzeitig als automatische Regulation des Kohlensäuredruckes funktionieren. Zur Druckregulierung sind folgende zwei chemische reversible Prozesse geeignet: 1. Ueberführung von sekundärem Alkaliphosphat in primäres unter Bildung von Alkalikarbonat. 2. Bildung von Albumin aus Alkalialbuminat unter Bildung von Alkalibikarbonat. Der bei der Ueberanstrengung des Muskels und bei orthostatischer Albuminurie im Harn ausgeschiedene Eiweisskörper besitzt ähnliche Eigenschaften wie die Albuminat-Eiweisskomponente des Muskels. Grimmer.

Günther (4) findet in der Arterienstreifenmethode ein bequemes Mittel, um die lokale Wirkung von Arzneistoffen an Blutgefässen zu untersuchen; sie ist von ihm für eine Reihe von Substanzen (Adrenalin, Histamin, Tyramin, Atropin, Papaverin, Amylnitrit, Natrium nitrosum, Pilocarpin, Amylalkohol, Muscarin, Physostigmin. salicyl., Cocain, Substanzen aus der Digitalisgruppe, Chlorkalium, Chlorcalcium und Chlornatrium) benutzt worden, um mit ihrer Hilfe verschiedene, bis jetzt noch ungeklärte Fragen zu lösen.

Die gewonnenen Resultate haben die Beobachtungen am Lebenden teils eine Bestätigung, teils auch eine Korrektur und Ergänzung erfahren lassen. Verf. neigt zu der Meinung, dass die automatischen Bewegungen der Arterien, deren Frequenz allerdings viel geringer ist als die der Herzaktion, dennoch die Herzarbeit zu unterstützen vermögen. Von diesem Gesichtspunkte aus könnte der bemerkenswerten Empfindlichkeit der Arterien gegenüber chemischen Einflüssen eine besondere Bedeutung zukommen, weil dadurch unter Umständen — bei pathologischen Prozessen — ein Circulus vitiosus geschaffen würde. Trautmann.

Günther (5) hat Untersuchungen über Spontanverletzungen überlebender Arterien angestellt.

Durch eine Abänderung der M. v. Frey-O. B. Meyerschen Gefässstreifmethode kann man an Arterienstreifen mit grosser Sicherheit automatische Kontraktionen erhalten, die viele Stunden mit gleichbleibender Regelmässigkeit andauern. Für das Zustandekommen dieser

Bewegungen ist ein dem Adrenalingehalte des Blutes entsprechender Adrenalinzusatz notwendig, wenn man an Stelle von Blut oder Serum Ringerlösung als Untersuchungsflüssigkeit verwendet. Wird die Sauerstoffzufuhr unterbrochen, so treten Erstickungssymptome auf. Die Lebensfähigkeit peripherer Ganglienzellen ist weit grösser, als man bisher anzunehmen geneigt war. An den rhythmischen Spontanbewegungen der Gefässe sind aller Wahrscheinlichkeit nach die Ganglienzellen der Gefässwand mitbeteiligt. Trautmann.

Koronararterienverschluss hat nach Untersuchungen von Hering (7) nur im Verein mit anderen Koeffizienten Herzkammerflimmern zur Folge, letzteres kann daher nicht die notwendige Folge nur des ersteren sein. Als solche Koeffizienten kommen nach den vorliegenden Versuchen in Frage: lokale Ischämie, lokale Vergiftung, vielleicht als wesentlich Kohlensäure und schliesslich die heterotopen Herzreize. Ein das Flimmern unterstützender Koeffizient ist die als Koeffekt des Koronararterienverschlusses auftretende lokale Herabsetzung der Kontraktilität. Möglicherweise kann auch Milchsäure wirksam sein, da nach früheren Untersuchungen von Louis Bakman Milchsäure selbst in den niedrigsten Konzentrationen lähmend auf die Kontraktilität wirkt. Grimmer.

Volkhardt (20) beschäftigt sich, ausgehend von der Frage, inwieweit der Zustand des Herzens an der Leiche einen Rückschluss auf die Art des Herztodes (diastolischer oder systolischer Herztod) gestattet, mit dem Eintritt der Totenstarre am Herzen. Er gelangt zu folgenden Schlüssen:

Der Eintritt der Totenstarre am menschlichen Herzen ist häufig nach 1—2 Stunden, manchmal nach einer halben Stunde, völlig ausgesprochen. Dies trifft vor allem bei Menschen zu, die aus voller Gesundheit plötzlich oder im Verlauf weniger Stunden dahingerafft wurden, deren gesundes Herz also bis zum Tode kräftig arbeitete.

Bei Menschen, die in blühender Gesundheit rasch sterben und deren Muskeln bis kurz vor dem Tode stark beansprucht waren, tritt die allgemeine Totenstarre der Skelettmuskeln früher ein (oft schon nach 3—6 Stunden) als bei Menschen, deren Muskeln durch lange Krankheit allmählich geschwächt wurden.

Gleichzeitig wird die von der gerichtlichen Medizin gestellte, von den Klinikern nicht genügend anerkannte Forderung begründet, dass es nicht berechtigt ist, aus einem bei der Autopsie fest kontrahierten linken Ventrikel auf einen systolischen Herztod zu schliessen.

Die Totenstarre erzeugt am menschlichen Herzen sehr bemerkenswerte und eigenartige Veränderungen an Gestalt, Inhalt und Härtegrad.

Das Herz verkleinert sich im queren Durchmesser, spitzt sich zu, verhärtet sich, besonders an der linken Kammer, und entleert weitgehend seinen Inhalt. Im Gegensatz zur vitalen Kontraktion bleibt aber die Entleerung eine ungenügende. Am stärksten entleert sich noch der linke Ventrikel. Beim rechten Ventrikel ist aus oben genauer gegebenen Gründen die Entleerung relativ gering, der Conus arteriosus, die Ausflussbahn und besonders die Einflussbahn zwischen den Segelnder Tricuspidalis und der Papillarmuskeln sind mit dickem Gerinnsel ausgefüllt. Das unterscheidet das totenstarre Herz prinzipiell von dem aktiv vital kontrahierten, bei welchem beide Ventrikel ad maximum entleert werden.

„Die Lösung der Totenstarre ruft, und das ist wichtig, wohl an Gestalt und Konsistenz des Herzens wesentliche Veränderungen hervor, aber nicht, oder nur unter seltenen Bedingungen am Inhalt. Das Herz erweitert sich, nimmt aber im fronto-dorsalen Durchmesser wieder ab, es wird schlaff, eindrückbar, auch am linken Ventrikel, zeigt aber bei der Eröffnung aus den angeführten Gründen der inzwischen meist vollzogenen Blutgerinnung im wesentlichen den gleichen Befund, d. h. einen nahezu leeren linken Ventrikel und einen gut gefüllten rechten Ventrikel. Auch dieser Zustand ist intravital nicht vorstellbar. Würde es sich um Fortdauer einer agonalen Diastole handeln, so müsste der linke Ventrikel mit geronnenem Blut angefüllt sein.

Finden wir also ein schlaffes Herz mit leerem linken Ventrikel — Fälle von absolutem Verblutungstod ausgenommen —, so können wir darauf schliessen, dass das Herz inzwischen eine Periode der Totenstarre durchgemacht hat.

Finden wir dagegen bei einem sonst wohlgebauten Herzen einen weiten, schlaffen oder doch weichen linken Ventrikel, der mit Blutgerinnsel mehr oder weniger angefüllt ist, so dürfen wir annehmen, dass in diesem Falle keine oder nur eine ungenügende Totenstarre eingetreten ist. Die Gründe dafür werden in der Regel in einer schweren akuten Erkrankung des Herzmuskels zu suchen sein.

Finden wir endlich einen schlaffen linken Ventrikel mit flüssigem Inhalt, so wird das Urteil verschieden lauten, je nach der seit dem Tode verflossenen Zeit. Für die ersten 4 Stunden nach dem Tode wird an ein Ausbleiben der Totenstarre aus Mangel an Zeit oder aus pathologischen Gründen gedacht werden müssen. In späteren Zeiten, in denen gewöhnlich die Leicheneröffnungen vorgenommen werden, wird man mehr und mehr an eine bereits erfolgte Lösung der Totenstarre bei flüssig gebliebenem Blut zu denken haben. Hier liegt das pathologische Moment nicht im Herzmuskel, sondern im Blute." Joest.

Kiesel (11) fand bei seinen Untersuchungen, dass

1. herzrhythmische, pseudokardiale Geräusche in der Lunge gebildet werden;
2. das Herz für die vorderen Lungenteile accessorischer, unter Umständen wesentlicher Atemmuskel ist;
3. die Mannigfaltigkeit im Auftreten der Geräusche aus der Vielzahl der sich in der verschiedensten Weise kombinierenden Bedingungen zu erklären ist.

Weber.

Nervenphysiologie. Auf Grund seiner quantitativen pharmakologischen Untersuchungen über die Reflexfunktionen des Rückenmarks an Warmblütern kommt van Leeuven (3) zu folgenden Schlüssen:

Wiewohl kein scharfer Parallelismus zwischen dem Aethergehalte des Blutes (und Rückenmarkes) und der Herabsetzung der Reflextätigkeit bei der dekapitierten Katze besteht, gaben Bestimmungen des Aethergehaltes des Blutes und Rückenmarkes bei ganz oder fast ganz aufgehobenen Beugereflexen in einer Anzahl von Fällen gut übereinstimmende Resultate. Gelegentlich kamen bei der dekapitierten Katze Fälle von abnorm hoher Resistenz gegen Aether und Fälle von Reflexsteigerung nach Aether zur Beobachtung, und zwar meistens bei Katern und in der Brunstperiode, in einigen Fällen aber auch ausserhalb dieser Periode und auch bei kastrierten Katern und weiblichen Katzen.

Es konnte — in Uebereinstimmung mit Melzer und Auer — nachgewiesen werden, dass auch die durch Reizung der motorischen Nerven ausgelösten Muskelkontraktionen schon durch Aetherkonzentrationen beeinflusst werden können, wie sie bei gewöhnlicher Narkose in Betracht kommen. Die Muskelkontraktionen werden nach Aetherzufuhr manchmal grösser, manchmal kleiner und bleiben mitunter unbeeinflusst. Das Kleiner- oder Grösserwerden geht nicht parallel mit der Grösse der Reflexe, so dass z. B. die gelegentlich beobachtete gesteigerte Reflexerregbarkeit nach Aether nicht durch Steigerung der Muskelkontraktionen vorgetäuscht sein kann. Es wurde einmal eine deutliche Umkehr des homolateralen Beugereflexes nach Aether-

zufuhr beobachtet. Narkosestarre kann bei geringem Aethergehalt des Blutes und Rückenmarkes schon voll entwickelt sein, aber die Starre verschwindet bei stets zunehmender Narkosetiefe erst bei hohen Aetherkonzentrationen, die sich denjenigen, die im Augenblicke des Todes gefunden werden, nähern. Der Aethergehalt des Blutes und des Rückenmarkes im Moment des Todes wurde in einigen Fällen bestimmt und gab in den einwandfreien Versuchen Werte, welche mit den von Nicloux beim Hunde gefundenen gut übereinstimmen. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Benjamin nnd Rochat (1) kommt im Tränenkanal des Kaninchens eine vasomotorische Automatie centralen Ursprungs vor, deren Reizleitung durch parasympathische Bahnen geht, und deren Rhythmus innerhalb gewisser Grenzen dem Tempo der Atmung folgt. Das Centrum der Automatie liegt im Boden des vierten Hirnventrikels und zwar gesondert von dem an derselben Seite gelegenen Tränenkanalcentrum. Daneben kommt eine gewöhnliche sympathische Innervation vor, die dem Halssympathicus folgt und ihr Etappenganglion im Ganglion cervicale supremum hat. Die Fortbewegung der Tränen kann durch die Wellenbewegung wie durch die Peristaltik gefördert werden, während unabhängig hiervon die Zusammenziehung der Gefässmuskeln das Lumen erweitert und so die Abfuhr der Thränen verbessert. Grimmer.

Die Untersuchungen von Münnich (17) über die Leitungsgeschwindigkeit in motorischen Nerven wurden an Hunden, Katzen und Kaninchen vorgenommen. Da die bisherigen Werte der Geschwindigkeit der Erregungsleitung im motorischen Nerven des Menschen grosse Unterschiede zeigten, wurden die Versuche zunächst an anderen Warmblütern vorgenommen, wo durch Freilegung der Nervenstämme eine genauere Bestimmung der Reizpunkte als beim Menschen möglich ist und sich auch leichter kongruente Kurven erzielen liessen. Die Methodik war folgende:

Es wurden nur möglichst grosse Tiere verwendet, um umso längere Nervenstrecken und damit genauere Werte zu bekommen. Gereizt wurde der N. ischiadicus an zwei von einander möglichst entfernten Stellen, abgeleitet wurden die Aktionsströme vom M. gastrocnemius. Der N. ischiadicus wurde unter Aethernarkose des Tieres frei präpariert und unter völliger Schonung des Gewebes nur an den Stellen, an denen die Reizung erfolgen sollte, freigelegt. Zur Reizung dienten zwei Elektrodenpaare nach Ludwig, von denen das centrale Paar direkt unter dem Austritt des N. ischiadicus aus dem Becken, das periphere möglichst tief in der Kniekehle versenkt wurde. Bei grösseren Tieren ergaben sich so Zwischenstrecken von etwa 20 cm Länge. Nach Anlegung der Elektroden wurden die Wunden wieder vernäht. Zur Kontrollierung der Temperatur in dem den Nerven umgebenden Muskelgewebe wurde ein Thermometer mit vernäht.

Die Ableitungselektroden — Tonstiefelelektroden —, die an das Saitengalvanometer angeschlossen waren, wurden durch mit Ringer-Lösung getränkte Baumwollfäden mit dem M. gastrocnemius verbunden, die obere mit dem Muskelbauch, die untere mit dem Sehnenende, an dem ein thermischer Querschnitt angelegt wurde. Zur Reizmarkierung diente der Garten'sche Kontaktapparat, die Reizung erfolgte durch Induktionsöffnungsschläge eines Induktoriums ohne Eisenkern, das von einem Akkumulator gespeist wurde.

Aus den Versuchen ergab sich als ungefährer Mittelwert für die Leitungsgeschwindigkeit für das Kaninchen 61 m, die Katze 78 m und den Hund ebenfalls 78 m in der Sekunde. Versuche am Menschen, bei denen ein operativer Eingriff natürlich vermieden wurde, ergaben einen Mittelwert von 66 bzw. 69,3 m, Zahlen, die mit den von Helmholtz und Baxt (64,56 m) und von Alcock (66,8 m) besser übereinstimmen, als mit dem erst vor kurzem von Piper gefundenen Werte von 120 m. Grimmer.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen über Stellreflexe beim gehirnoperierten Kaninchen fasst Magnus (16) in folgenden Sätzen zusammen:

Das decerebrierte Tier (Kleinhirnbrückentier und Kleinhirnoblongatatier) steht nur, wenn man es hinstellt, das Mittelhirntier stellt sich selbst. Nach Abtrennung des Mittelhirns von der Brücke ist die Fähigkeit, die normale Körperstellung einzunehmen und zu erhalten, erloschen. Als „Stellreflexe“ werden diejenigen bezeichnet, durch welche das Tier die normale Körperstellung einnimmt und sich darin erhält; als „Stehreflexe“ diejenigen, welche das Tier in einer bestimmten Stellung erhalten, wenn man es hinstellt (Enthirnungsstarre, tonische Hals- und Labyrinthreflexe). Die Enthirnungsstarre entwickelt sich erst beim Entfernen des vorderen Teils des Mittelhirns, sie beruht demnach nicht auf der Abtrennung der tieferen Hirnteile vom Grosshirn. Während der Erholung von der Narkose und dem Shock kann man feststellen, dass beim Aufsetzen in die normale Körperstellung zuerst der Kopf in die Normalstellung gebracht wird, und dass sich dann hieran das Aufsetzen des Rumpfes anschliesst.

Das Vermögen, die normale Körperstellung einzunehmen und zu erhalten, beruht auf dem Zusammenwirken der folgenden Stellreflexe:

a) Labyrinthstellreflexe auf den Kopf. Sie sind am besten zu untersuchen, wenn das Tier frei in der Luft gehalten wird. Infolge von Labyrintherregungen wird der Kopf aus jeder beliebigen Lage nach der Normalstellung hin bewegt. Man kann dann den Körper um den im Raume feststehenden Kopf nach allen Seiten bewegen. Die Labyrinthstellreflexe fehlen nach Exstirpation der Labyrinthe. Ihre Centren liegen im Mittelhirn.

b) Stellreflexe auf den Kopf durch asymmetrische Reizung der sensiblen Körpernerven. Liegt der Körper in asymmetrischer Lage auf dem Boden, so wird durch asymmetrische Erregung der sensibeln Körpernerven reflektorisch eine Drehung des Kopfes zur Normalstellung zustande gebracht. Der Reflex lässt sich aufheben, wenn man durch einseitigen Druck der Unterlage durch Auflegen eines beschwerten Brettes auf die obere Körperseite kompensiert. Der Reflex ist auch beim labyrinthlosen Tiere vorhanden, seine Centren liegen im Mittelhirn.

c) Halsstellreflexe. Sobald der Kopf in der Normalstellung steht, der Körper aber noch nicht, dann wird durch die abnorme Haltung des Halses ein Reflex ausgelöst, durch den der kaudal gelegene Teil der Wirbelsäule in die richtige und symmetrische Stellung zum Kopfe gebracht wird. Der Reflex setzt sich von vorne nach hinten längs der Wirbelsäule fort. Er ist auch beim labyrinthlosen Tiere vorhanden. Seine Centren reichen vom Mittelhirn bis in die Brückengegend.

d) Stellreflexe auf den Körper durch asymmetrische Reizung der sensibeln Körpernerven. Auch wenn der Kopf sich nicht in der Normalstellung befindet, kann der Körper durch einen Reflex, der durch asymmetrische Reizung der sensibeln Körpernerven ausgelöst wird, doch richtig gestellt werden. Der Reflex kann aufgehoben werden, wenn der asymmetrische Druck der Unterlage kompensiert wird. Er ist auch beim labyrinthlosen Tiere vorhanden. Seine Centren liegen im Mittelhirn.

e) Optische Reize spielen beim Zwischenhirn- und Mittelhirnkaninchen keine Rolle als Stellreize.

f) Die Drehreaktionen von den Labyrinthen auf Hals und Körper sind für die Aufrechterhaltung des

Körpergleichgewichts nur von untergeordneter Bedeutung.

Das Verhalten labyrinthloser Tiere im Wasser zeigt, dass mit den eben genannten die wesentlichen Stellreflexe erschöpft sind. Die Stellfunktion ist stets doppelt gesichert. Als Reize dienen: a) Labyrintherregungen, b) asymmetrische Erregung der sensibeln Körpernerven. Die Normalstellung des Rumpfes wird veranlasst: a) durch Halsreflexe, wenn der Kopf zuerst die Normalstellung genommen hat, b) direkt durch asymmetrische Erregung der sensibeln Körpernerven. Die Wirkung derselben äussert sich auf den Kopf und den Körper.

Im Mittelhirn liegt ein Apparat, der die Spannung der Halsmuskeln regelt und dadurch den Kopf in die Normalstellung bringt und darin erhält. Afferente Erregungen hierfür werden geliefert von den Labyrinth- und den sensibeln Körpernerven. In der Luft ohne Berührung mit dem Boden ist das Zwischenhirn- und Mittelhirnkaninchen ausschliesslich auf die Labyrinthstellreflexe auf den Kopf mit anschliessenden Halsstellreflexen angewiesen. Durch die Wirksamkeit der Stellreflexe und durch das Fehlen der Enthirnungsstarre wird beim Mittelhirntier die Reaktionsweise des decerebrierten Tieres geändert und kompliziert. Es liessen sich Beispiele auffinden, dass beim Zwischenhirn- und Mittelhirntier Stellungen eine bedeutende Rolle spielen, durch die je nach den äusseren Bedingungen ein und derselbe Reiz verschiedenen motorischen Centren zugeleitet werden kann. Auf diese Weise können beliebige Reize, welche gewöhnlich nicht als Stellreize wirken, Stellreaktionen auslösen.

Das Thalamus- oder Zwischenhirnkaninchen zeigt: Wärmeregulation, Pupillenreaktion und Lidkneifen bei Belichtung, keine deutlichen Allgemeinreaktionen auf optische Reize, keine propriozeptiven Allgemeinreflexe von den Augenmuskeln aus, gute Augenbewegungen, Lidreflexe, verschiedene Reaktionen auf Schallreize, Fress-, Kau- und Schluckreflexe, pseudoaffektive Reflexe, keine Enthirnungsstarre, sondern normale Tonusverteilung zwischen Beugern und Streckern, keine Spontanbewegungen, normalen Sitz, Einnehmen der normalen Stellung aus allen abnormen Körperlagen, Erhaltung des Gleichgewichts auch beim Laufen und Springen, alle Stellreflexe, die tonischen Hals- und Labyrinthreflexe auf Hals- und Gliedermuskeln, Sprungreflex, Labyrinthdrehreaktionen auf Kopf und Augen, kompensatorische Augenstellungen. Das Thalamuskaninchen mit durchtrennten optischen Bahnen zeigt ausser fehlender Lidkneifreaktion auf Belichtung und Pupillenreaktion genau dasselbe Verhalten. Beim Thalamuskaninchen beteiligen sich ausser den Riechnerven alle Hirnnerven an den Reflexen. Labyrinthlose Thalamuskaninchen zeigen ungefähr dasselbe allgemeine Verhalten wie die gewöhnlichen Thalamustiere, nur fehlen ihnen alle Labyrinthreflexe und damit auch die Labyrinthstellreflexe, daher können sie in der Luft die Normalstellung nicht mehr gewinnen.

Dem Vierhügelkaninchen oder Mittelhirnkaninchen fehlen im Vergleich zum Zwischenhirnkaninchen die Wärmeregulation und die optischen Reflexe, sonst aber verhält es sich wie das Thalamustier. Das decerebrierte Tier zeigt Enthirnungsstarre (schon nach Fortnahme des vorderen Teils des Mittelhirns), tonische Hals- und Labyrinthreflexe (die Centren für die Labyrinthreflexe liegen kaudal vom Eintritt der Octavi, die Centren für die Halsreflexe im oberen Halsmark; beide Reflexe nach Kleinhirnexstirpation noch unverändert erhalten), Sprungreflex (das Tier kann aber wegen Fehlens der Stellreflexe nicht springen), Labyrinthdrehreaktionen: a) auf die Augen (noch beim Kleinhirnbrückentier mit erhaltenen hinteren Augenmuskelkernen), b) auf den Hals (noch beim Kleinhirnoblongatatiere); Kniereflex (noch beim Kleinhirnoblongatatiere). Das decerebrierte Tier kann dagegen die Normalstellung nicht mehr aktiv aufrecht erhalten, kann sich aus abnormen Lagen nicht aufsetzen, kann nicht laufen und springen (trotz vorhandener Lauf- und Springbewegungen und trotz Enthirnungsstarre). Der Grund hierfür liegt im Fehlen aller Stellreflexe, wie im einzelnen bewiesen werden konnte (der Halsstellreflex erlischt erst vollständig beim Fortnehmen des vorderen Teiles der Brücke).

Man kann unter Berücksichtigung der auslösenden Reize und der anatomischen Lage der Centren die verschiedenen Labyrinthreflexe in folgender Weise auseinanderlegen: a) Drehreaktionen, ausgelöst durch Winkelbeschleunigungen: 1. auf den Kopf bzw. Hals (Centren hinter der Brücke, sind noch beim Kleinhirnoblongatatier auslösbar); 2. auf die Augen (die Centren reichen bis zu den Augenmuskelkernen, von denen der kaudale Teil für das Auftreten von Abducensreaktionen beim Brückentier genügt). b) Reflexe der Lage: 1. Tonische Labyrinthreflexe auf die Körpermuskeln (Centren kaudal von der Eintrittsebene der Octavi; Kleinhirn kann fehlen). 2. Labyrinthstellreflexe (Centren im Mittelhirn). 3. Kompensatorische Augenstellungen (vor der Eintrittsebene der Octavi muss noch die Gegend der Augenmuskelkerne erhalten sein. Ob auch noch andere Mittelhirnteile, ist fraglich). Grimmer.

8. Physiologie der Sinne.

*1) Richard, D., Untersuchungen über die Frage, ob Schallreize adäquate Reize für den Vorhofbogengangsapparat sind. Ztschr. f. Biol. Bd. 66. S. 479. — 2) Schanz, F., Zum Farbensinn der Bienen. Münch. m. W. No. 1. (Polemischer Inhalt.)

Richard (1) beschreibt einen Vibrographen zur Prüfung von Schallreaktionen, zur Registrierung der dreidimensionalen Bewegungen. Mit Hilfe desselben wurde folgendes festgestellt:

Meerschweinchen, bei denen man beide Schnecken vollständig entfernt hat, zeigen noch Reaktionen auf Schallreize. Diese Reaktion besteht in eigentümlichen Bewegungen der Körpermuskulatur. Die Bewegung der Ohren und der Schnauze, die bei normalen Meerschweinchen auf Schallreize hin auftritt, fällt nach Entfernung der Schnecken weg. Diese sind demnach Schneckenreflexe. Die eben beschriebene Schallreaktion bleibt noch erhalten, wenn beide Schnecken und auf der einen Seite der Vorhofbogengangsapparat entfernt worden sind. Nach vollständiger Entfernung beider Labyrinthe fällt jede Schallreaktion dahin. Durch eine Versuchsserie, sowie durch Erregbarkeitssteigerung mittelst Strychnin wurde ausgeschlossen, dass die Schallreaktion durch Reizung des Acusticusstumpfes oder durch taktile Erschütterung vorgetäuscht wurde. Auf Grund seiner Resultate gelangt Verf. zu dem Schlusse, dass die Schallreize zur Klasse der adäquaten Reize auch für den Vorhofbogengangsapparat gehören. Ein Rückschluss auf die durch diesen adäquaten Reiz etwa ausgelöste Empfindung lässt sich jedoch nicht ziehen. Grimmer.

9. Fortpflanzung (Zeugung, Schwangerschaft).

1) Bech, J. L., Künstliche Samenübertragung bei Stuten. Maan. f. Dyrl. Bd. 27. S. 550. — *2) Lillie, R. S., Mass action in the activation of unfertilized starfish eggs by butyric acid. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 233. — 3) Mieckley, Trächtigkeitsdauer der Stuten. Münch. T. W. Bd. 67. S. 33. — *4) Stockard, C. R. and G. Papanicolaou, A further analysis of the hereditary transmission of degeneracy and deformities by the descendants of alcoholized mammals. II. Amer. nat. Vol. 50. p. 144. — 5) Wasteneys, H., The rate of oxidations in reserved artificial parthenogenesis. Journ. of biol. chem. Vol. 24.

p. 281. — 6) Wecke, R., Die frühzeitige Feststellung der Trächtigkeit bei den Haustieren. 35. Flugschr. d. Dtsch. Ges. f. Zücht.-Biol. 1915. Ref. in Münch. T. W. Bd. 67. S. 6. — 7) Hilfe beim Deckakte grosser Hunderassen. Münch. T. W. Bd. 67. S. 371. (Einige Notizen über den Deckakt selbst.)

Beeinflussung der Entwickelung. Fünfjährige Untersuchungen von Stockard und Papanicolaou (4) an mehreren Stämmen gesunder Meerschweinchen zeigten, dass die elterlichen Keimzellen durch chemische Behandlung so weit verändert werden können, dass sie unfähig werden, normale Nachkommenschaft hervorzubringen. Diese Unfähigkeit wird wahrscheinlich durch Modifikationen des Chromatins oder die Träger der vererbbaren Eigenschaften in den Keimzellen bedingt, da die Urenkel der behandelten Tiere in der Regel stärker degeneriert sind, als die unmittelbaren Nachkommen der behandelten Tiere.

Die mehrjährige Behandlung erwachsener Meerschweinchen durch Inhalation von Alkoholdämpfen bewirkt, wenn überhaupt eine wahrnehmbare, nur eine ganz geringfügige Veränderung an den Organen und Geweben des Körpers. Die direkte Wirkung der Alkoholdämpfe reizt die Atemschleimhaut und trübt die Hornhaut des Auges. Diese Wirkungen beeinträchtigen das Befinden der Tiere indessch in keiner Weise, welche gesund und kräftig bleiben und ebenso lange leben wie unbehandelte Tiere. Trotz des gesunden Aussehens sind die Tiere schwer geschädigt, wie an ihren Nachkommen ersichtlich ist. Deren Nachkommen sind in noch höherem Maasse degeneriert. Die Männchen werden in höherem Maasse als die Weibchen durch die Alkoholbehandlung angegriffen, wie aus der Beschaffenheit der direkten und späteren Nachkommen hervorgeht. Die Verff. schliessen daraus, dass die Spermatozoen in höherem Maasse empfindlich sind, als die weiblichen Keimzellen. Inzucht erhöht die Wirksamkeit des Alkohols, wie andererseits Alkohol die schädlichen Folgen der Inzucht erhöht. Die schädlichen Folgen springen in höherem Maasse auf das andere Geschlecht über, die weiblichen Nachkommen durch Alkohol geschädigter Männchen sind also degenerierter als die männlichen und umgekehrt die männlichen Nachkommen geschädigter Weibchen. Die Versuche zeigen mit aller Evidenz die erbliche Uebertragung durch mehrere Generationen einer künstlich herbeigeführten Veränderung der Keimzellen einer Generation. Und sie liefern wichtige Daten über das pathologische Verhalten der Träger der Erblichkeit wie auch über die Unterschiede über das Verhalten der beiden Arten von Keimzellen, die von einem Tiere mit heteromorphen Chromosomen produziert werden.

Grimmer.

Künstliche Parthenogenese. Unbefruchtete Seesterneier können sich nach Untersuchungen von Lillie (2) unter dem Einflusse von verdünnter Buttersäure bei genügend langer Einwirkungsdauer im Seewasser zu Larven entwickeln. Dieses Entwickelungsstadium wird durch eine optimale Einwirkungsdauer der Buttersäure bedingt, kürzere Einwirkungsdauer bedingt eine weniger vollkommene Entwickelung, eine längere Dauer schädigt die Eier. Der Entwickelungsumfang wird weiterhin durch die Konzentration der Säure bedingt, als wirksame Konzentrationen erwiesen sich 0,0005—0,006 n Säuren. Verf. interpretiert seine Beobachtungen dahin, dass die Buttersäure das Ei aktiviert, indem sie chemische Verbindungen mit gewissen Eibestandteilen eingeht, bis eine gewisse Menge bestimmter Reaktionsprodukte gebildet ist. Die hierzu nötige Zeit ist von der Säurekonzentration abhängig.

Grimmer.

IX. Diätetik und Haltung der Tiere.

Zusammengestellt und geordnet von W. Grimmer.

(Vgl. auch Physiologie, Tierzucht, Milchkunde.)

1. Allgemeines, Theorie der Ernährung, Aufzucht und Mast.

*1) Armsby, H. P. und J. A. Fries, Net energy values of feeding stuffs for cattle. Journ. of agric. res. Vol. 3. 1915 p. 435. — 2) Bierei, Herstellungskosten und Höchstpreise in der Landwirtschaft. Mitlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 79. — 3) Capobus, W., Pferde mit Untugenden dienstbrauchbar zu machen. Nach mehr als fünfzigjährigen praktischen Erfahrungen bearbeitet. Zweite Auflage der Geheimlehre, nach der man mit Untugenden behaftete Pferde, wie Beisser, Schläger, Scheuer, Durchgänger und solche, die sich nicht beschlagen lassen usw., wieder zu brauchbaren Tieren machen kann, herausgegeben nach einer vom verstorbenen Verfasser hinterlassenen Bearbeitung. Neudamm. Mit 11 Abbild., darunter 8 Vollbilder. — 4) Dittrich, G., Auswahl und Verwendung von Pilzen zur Schweinefütterung. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrgang 20. S. 320. — 5) Eschenbach, Zur Einwirkung von Höchstpreisen auf laufende Verträge, betreffend Verkäufe von Schweinen. Mittlgn. d. Ver. D. Schweinezüchter. Jahrg. 22. No. 23. S. 310. — 6) Glock, H., Gedanken über Deutschlands Ernährung. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 49. — 7) Gschwender, G., Irlands wirtschaftliche Verhältnisse. Münch. T. W. Bd. 67. S. 763. — 8) Derselbe, Die wirtschaftlichen Verhältnisse Serbiens. Ebendas. Bd. 67. S. 741. — 9) Derselbe, Kurze Notizen über die landwirtschaftlichen und züchterischen Verhältnisse Polens. Ebendas. Bd. 67. S. 971. — 10) Derselbe, Die Ernährung des Viehbestandes. Berl. T. W. No. 31. S. 369. — *11) Honkamp, F., Auf welche Höhe stellt sich die zweckmässige Nährstoffgabe bei der Mästung des Rindes? Versuche ausgeführt von Eichhoff-Greifswald, Honkamp und Neumann-Rostock, Kleemann-Triesdap, Schmoeger-Danzig, Schneidewind-Halle, Störmer-Stettin, Zielstorff-Insterburg. Ber. über Landwirtsch., herausgeg. im Reichsamt des Innern. 1914. H. 36. — 12) H., Y., Z., Zur beabsichtigten Verminderung des einheimischen Schweinebestandes. Mittlgn. d. Vereinig. D. Schweinezüchter. Jahrg. 22. No. 5. S. 59. — 13) van Kampen, G. B., De voornaamste krachtvoedenmiddelen. Groningen (Holland). — 14) Kindler, R., Die Reichsstelle für Produktionserhöhung. Mittlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 350. — 15) König, J., Ueber die Berechnung des Nährgeldwertes der Nahrungsmittel. Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussm. Bd. 32. S. 5. — 16) Kraemer, H., Wandlungen in der Volksernährung. Mittlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 244. — 17) Kuczynski, R. und N. Zuntz, Die Schweineschlachtung. Mittlgn. d. Ver. D. Schweinezüchter. Jahrg. 22. No. 15. S. 214. — 18) Lamberger, R., Pferdefütterung in Kriegszeiten. Hannover. — 19) Lange, F., Beitrag zur Abschlachtungsfrage. Mittlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 64. — 20) Lehmann, F., Zeitgemässe Viehhaltung und Fütterung im Frühjahr 1915. Mittlgn. d. Vereinig. D. Schweinezüchter. Jahrg. 22. No. 6. S. 75. — 21) Derselbe, Anleitung zur Mästung von Schweinen. Sächs. landw. Ztschr. S. 609. — *22) Derselbe, Fütterung der Zuchtschweine, Sommerfütterung und Maassnahmen für die nächste Winterfütterung. Mittlgn. d. Vereinig. D. Schweinezüchter. Jahrg. 22. No. 14. S. 199. — *23) Loew, O., Ueber die Ernährung des Schweines nach Maassgabe seines Appetits. Mittlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 803. — 24) Metzger, Die Behandlung abgemagerter Pferde. Mittlgn. bad. Tierärzte. Jahrg. 16. S. 33. — *25) Paechtner, J., Zeitgemässe Fütterungsfragen. Vortrag, geh. auf dem 3. Kriegskursus in Hannover. Dtsch. T. W. Jahrg. 24.

No. 24, 25, 26, 27. S. 217, 230, 235, 243. — *26) Pelz, R., Futtermischung für Pferde. Vet.-Ber. Sachsen. S. 82. — 27) Richardsen, Wie beeinflusst das Alter der Weidetiere die Lebendgewichtszunahmen. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 157. — 28) Seel, E. und P. Eble, Ueber die Feststellung des Nährwertes der Nahrungsmittel. Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussm. Bd. 32. S. 1. — 29) Skalweit, B, Die englische Landwirtschaft, Entwickelung, Betrieb, Lage, mit Berücksichtigung der volkswirtschaftlichen Bedeutung. Ber. über Landwirtsch., herausgeg. im Reichsamt des Innern. 1915. H. 37. — *30) Sokolowsky, Die Nahrung der Elefanten. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 2. S. 14. — 31) Wessel, Aufzucht von Ferkeln ohne Milch. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 414. — 32) Westmattelmann, Zur Hebung der Schweinemast. Berl. T. W. No. 8. S. 92. Dtsch. T. W. No. 10. S. 92. Trztl. Rundsch. Bd. 22. S. 115. — 33) Wilhelm, P., Einiges über Trockenapparate. Mittlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 583. — 34) Wilsdorf, Die wirtschaftlichen Fragen der Zeit. Ebendas. Jahrg. 31. — *35) Derselbe, Wie die Rindermast lohnt. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 19. S. 178. — 36) Derselbe, Dasselbe. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 34. S. 304. — 37) Zell, Th., Welche Fingerzeige gibt uns die Lebensweise des Wildschweines für die Behandlung, Züchtung und Fütterung des Hausschweines? Mittlgn. d. Vereinig. D. Schweinezüchter. Jahrg. 22. No. 8. S. 114. — 38) Zollikofer, Grösse der Eber- und Saubuchten. Ebendas. Jahrg. 22. No. 1. S. 7. — 39) Zusammenstellung der Kriegserfahrungen bei der Futtermittelbeschaffung und -Verwertung. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 195.

Paechtner (25) veröffentlicht unter der Ueberschrift: „Zeitgemässe **Fütterungsfragen**“ einen auf dem 3. Kriegskursus in Hannover gehaltenen Vortrag.

Fütterung ist eine zielbewusste Umwertung von Stoffen in tierische Leistung und ihre zweckmässige Durchführung angewandte Physiologie. Nach Ausführungen über Ziel und Wege der wissenschaftlich begründeten Fütterungstechnik und fütterungstechnisches Rechnen geht Verf. zur Fütterungspraxis über und bezeichnet den Tierarzt als Anwalt einer zeitgemässen Fütterungstechnik. Die Frage der fütterungstechnischen Organisation als wirtschaftliches Problem und tierärztliche Berufsaufgabe wird eingehend besprochen. Es folgen Darlegungen über Futterhaushalt, Geldersparnisse, Stoffersparnisse, Mineralien und Reizstoffe, mittelbare Futtergewinne, Landbau und Nährstofferträge und über Eiweissquellen. Zum Schluss werden Anregungen einer fütterungstechnischen Organisation unter einheitlicher Mitwirkung der Tierärzteschaft gegeben. Schade.

Wie Pelz (26) mitteilt, ist eine **Futtermischung**, die schwere **Belgier und Oldenburger** bei täglicher schwerer Arbeit gut in der Leistung erhalten hat, folgende: Je 3 Pfund gequetscher Hafer und gequetschte Gerste, 5 Pfund Torfmelasse, 5 Pfund Rübenschnitzel, 3 Pfund Kartoffelflocken, 2 Pfund Reisfuttermehl, 5 Pfund Häcksel und Schlemmkreide. Diese Mischung wird trocken verfüttert und kostet 3 M. 6 Pf., dazu 15 Pfund Heu. G. Müller.

Armsby und Fries (1) stellten mittels des Respirationskalorimeters 76 Untersuchungen über den **Stoffwechsel** an 9 Rindern an. Nach ihren Untersuchungen sind die Energieverluste aus dem Futter zweierlei Art:

1. Verluste infolge nicht ausgenutzter chemischer Energie in Harn, Kot und in Form von Methan. 2. Verluste in Form von Wärme, bedingt durch den gesteigerten Stoffwechsel durch die Verdauung des Futters.

Zu 1. Die Energieverluste in Form von Methan sind bei geringen Futterrationen relativ grösser als bei mässig grossen Rationen. Weder die Energieverluste in den Fäces, noch die Gesamtverluste zeigten bestimmte Beziehungen zu der Menge des verzehrten Futters. Individuelle Unterschiede zwischen den einzelnen Tieren traten hierbei nicht besonders in Erscheinung. Die Energieverluste in Form von Methan lassen sich annähernd aus der Gesamtmenge der verdauten Kohlehydrate berechnen. Innerhalb derselben Gruppe von Futterstoffen ist die umsetzbare Energie pro Kilogramm der verdauten organischen Substanz nur geringen Schwankungen unterworfen.

Zu 2. Wärmeverluste infolge der Futteraufnahme. Wenn die Tiere stehen, ist die Wärmeproduktion grösser als wenn sie liegen, die Differenz ist um so grösser, je reichlicher die Futteraufnahme ist. Das Ansteigen der Wärmeproduktion wird sowohl durch die Individualität der Tiere wie auch durch die Art des verzehrten Futters bedingt. Bei der Prüfung verschiedener Futtermittel ergab sich, dass der Energieverlust bei der Aufnahme von Rauhfutter im ganzen nicht grösser ist als bei der Aufnahme von Kraftfutter. Die erhöhte Muskelarbeit der Verdauungsorgane scheint eine relativ geringe Rolle für die erhöhte Wärmeproduktion zu spielen. Ein Rind vom Landtypus zeigte ein etwas grösseres Ansteigen des Stoffwechsels infolge der Nahrungsaufnahme als ein reinrassiges Tier.

Zum Schlusse diskutieren die Verff. noch den Kellner'schen Begriff der „Wertigkeit“ eines Futtermittels und meinen, dass ihre Auffassung der Energieverluste auf dasselbe hinausläuft, als der Kellner'sche Begriff, dass der letztere aber im Gegensatze zu ihren Untersuchungen als rein empirisch zu betrachten sei. Grimmer.

Wilsdorf (35) weist in einem Artikel: „Wie die **Rindermast** lohnt“ darauf hin, dass die deutschen Rinderbestände im 2. Kriegsjahre nicht richtig verwaltet worden seien. An Stelle der Schweinepreise hätten die der Rinder reguliert werden müssen. Er bringt eine Zusammenstellung, aus der der Wertzuwachs für das Tier hervorgeht, wenn es einen Zentner schwerer wird. Schade.

Mit Unterstützung des Reichsamts des Innern wurden Untersuchungen über die **Höhe der zweckmässigen Nährstoffgabe bei der Mästung des Rindes** ausgeführt, über welche Honkamp (11) berichtet.

Die an 8 verschiedenen Stellen mit insgesamt 140 Stieren bzw. Ochsen durchgeführten Versuche ergaben fast ausnahmslos, dass eine 13,5 kg Stärkewert enthaltende Futterration eine etwas höhere Lebendgewichtszunahme bewirkte als eine solche, die nur 11,5 kg Stärkewert pro 1000 kg Lebendgewicht enthielt. Die Differenz betrug im Durchschnitt sämtlicher Versuche nur 0,074 kg pro Kopf und Tag, so dass sich eine Erhöhung der Futterration über 13,5 kg Stärkewert pro 1000 kg Lebendgewicht kaum empfehlen dürfte. Vom Standpunkte der Praxis aus dürfte aber auch dieser Wert zu hoch sein, da hierbei die Rentabilität der Mast in Frage gestellt werden kann. So ergab sich auch im vorliegenden Falle mit einer Ausnahme, dass bei den geringeren Kraftfuttergaben sich die Erzeugung von 100 kg Lebendgewichtszunahme billiger stellte als bei den grösseren Kraftfuttergaben. Grimmer.

Loew (23) weist darauf hin, dass bei der **Ernährung des Schweines** gar manche wichtige Umstände (Lecithingehalt, Gehalt an Alkalisalzen, organischen Säuren, Gehalt an mineralischen Nährstoffen) unberücksichtigt bleiben, wenn die Futterrationen lediglich unter Anleitung des als geeignet betrachteten Verhältnisses zwischen Fett und Kohlehydraten zusammengestellt wird, und dass besonders die Frage, ob die

Mischung dem Tier auch wirklich so schmeckt, dass es die Höchstmengen davon verzehrt, nicht immer gebührend beachtet wird. Grundmann.

Lehmann (22) rät, alle Fütterungsmaassnahmen bei Schweinen so zu treffen, als wenn der Krieg noch bis zum nächsten Winter dauern könne.

Für die Sommerfütterung empfiehlt er in der Hauptsache Grünfutter, wenn möglich Weidegang, für die Winterfütterung Rüben und Kartoffeln. Mastschweine dürfen nur hochverdauliche Futtermittel, d. h. solche, die zu 80 pCt. und darüber verwertet werden, erhalten. Runkelrüben sind zu 90 pCt. verdaulich, Kartoffeln zu 95 pCt., Steckrüben zu 97 pCt. Trotz der hohen Verdaulichkeit muss zu Kartoffeln und Rüben noch ein Beifutter gereicht werden.

Zuchtschweine stellen an die Verdaulichkeit des Futters keine so hohe Anforderungen wie Mastschweine. Die Verdaulichkeit braucht, was erstere anlangt, nur 50 - 60 pCt. zu betragen. Im übrigen kann den Schweinen eine gute Ausnutzungsfähigkeit für einzelne Futtermittel bis zu einem gewissen Grade anerzogen werden, und zwar durch Grünfütterung und Verabreichung von Rauhfutter in der Jugend, wodurch Bauchweitung eintritt.

Die Sommerfütterung der Sauen ist unterschiedlich zu halten, je nachdem es sich um nichttragende, tragende oder säugende Tiere handelt. Die Säugezeit der Ferkel ist möglichst auszudehnen und zwar bis zur 8. Woche, wenn möglich, so lange die Säue Milch haben. L. empfiehlt bei der Fütterung säugender Sauen diese nur mit geringen Futtermengen zu ernähren und sie ruhig an Gewicht abnehmen zu lassen. Die Tiere erholen sich nach der Säugeperiode und als niedertragende Sauen.

Als eiweisshaltiges Zufutter empfiehlt L. die Trockenhefe, die etwa 40 pCt. verdauliches Eiweiss enthält, während die Gesamtverdaulichkeit sich auf etwa 80 pCt. stellt.

Wo noch gute Kleie vorhanden ist, soll diese die Fütterung der Zuchtschweine ergänzen. Getrocknete Kleeblätter können als Kleieersatz gegeben werden. Sie haben den vollen Nährwert der Kleie.

Zucker darf in mässigen Mengen auch an Zuchtschweine und Ferkel gegeben werden.

Womöglich soll Waldweide aufgenommen werden. Pilze bieten ein wertvolles Futter. Ein vorzügliches Mastfutter sind Eicheln. Dem Strohmehl kommt keine höhere Verdaulichkeit zu als dem Stroh überhaupt. Das Strohmehl wird nur lieber gefressen.

Besondere Aufmerksamkeit sollte im Spätjahr auf das Einsäuern der verschiedenen Grünfuttermittel gelegt werden. Es darf kein Grünfutter umkommen. Gutes Sauerfutter kann in geringen Mengen auch an niedertragende Säue verabreicht werden. Pfeiler.

Sokolowsky (30) macht Mitteilungen über die Nahrung der Elefanten.

Es besteht ein Unterschied in der Nahrung zwischen den afrikanischen und indischen Elefanten. Bei ersteren hat Schillings ausschliesslich die Aufnahme von Baumzweigen, Baumrinde und Baumfrüchten unter Ausschluss aller Gräser festgestellt. Volckens fand in der Losung auch Reste von Schilfgräsern vor. Der indische Elefant nimmt nach Sanderson haupsächlich saftige Gräser, laubiges Gezweige nur sparsam und gelegentlich auf. Beide Elefanten unterscheiden sich in ihrem Naturell wesentlich voneinander. Der indische Elefant ist entschieden gutmütiger als der afrikanische. Auch das Rüsselende zeigt bei beiden Formen Verschiedenheiten. Verf. weist darauf hin, das der Charakterunterschied auf die verschiedenartige Nahrung zurückzuführen sein dürfte. Auch erwähnt der Verf. die Ernährung der in Tiergärten und Menagerien gehaltenen Elefanten. Schade.

2. Futtermittel und ihre Verwertung. Futterschädlichkeiten.

1) Abl, Verzuckerte Stärke als Ersatz des Milchfettes bei der Kälberaufzucht. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 189. — *2) Beals, C. L. and J. B. Lindsey, Chemical composition, digestibility and feeding value of vegetable-ivory-meal. Journ. of agric. research. Vol. 7. p. 301. — *3) Bömer, A. und A. Scholl, Grünfutterkuchen nach Oberjäger Müller. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 93. S. 750. — 4) Brosch, Der Kürbis als Schweinefutter. Mttlgn. d. Ver. Dtsch. Schweinez. S. 280. — *4a) Bromme, K., Fütterungsversuche mit Ammonsalzen. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 39. — 5) Brt, Das Heidekraut (Calluna vulgaris) als Futtermittel. Berl. T. W. No. 6. S. 69. — *6) Deich, B., Nachteile der Verfütterung von Zuckerrüben. Vet.-Ber. Sachsen. S. 83. — 7) Dittrich, G., Pilze als Schweinefutter. Mttlgn. d. Ver. Dtsch. Schweinez. S. 194. — 8) Derselbe, Verfütterung von Pilzen an Schweine und Ziegen. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 568. — 9) Ehrenberg, Nolte und Hahn, Der Futterwert künstlich getrockneten Laubes von Waldbäumen. Dtsch. landw. Pr. No. 78. S. 631. — *9a) Ellenberger, W., Zur Verwendung von Holzpräparaten, besonders von Holzschliffen, bei der Fütterung der Pferde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 7. S. 193. — *9b) Derselbe, Zur Frage der Verdauung der Zellulose und der Verwendung aufgeschlossenen Strohes als Kraftfutterersatz. Berl. T. W. No. 6. S. 61. — 10) Derselbe, Bericht über die in den Jahren 1915 und 1916 untersuchten schädlichen Futtermittel. Dresdener Hochschulbericht über 1915 u. 1916. — *10a) Ellenberger und Grimmer, Neue Versuche mit Ersatzfuttermitteln. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 32, 33, 34. S. 292, 300, 311. — *10b) Dieselben, Fütterungsversuche bei Schweinen mit Steffen'schem Holzzuckerfutter. Ber. üb. d. Kgl. trztl. Hochsch. zu Dresden f. d. Jahre 1915 u. 1916. S. 86. — *10c) Dieselben, Fütterungsversuche mit Knochenkraftfutter (Gemisch von Leim, Leimleder und Knochenmehl). Ebendas. S. 89. — *10d) Dieselben, Fütterungsversuche am Schwein mit Blutkraftfutter und Holzzuckerfutter — Widesheim ten Doornkaat der Firma Hoesch & Co. Ebendas. S. 90. — 11) Ellenberger, W. und P. Waentig, Ueber einige während der Kriegszuckerfütterung der Pferde beobachtete Gesundheitsstörungen und den Zuckergehalt von Blut und Harn der Pferde bei dieser Fütterung. Berl. T. W. No. 23. S. 265. — 12) Engels, O., Die physiologische Bedeutung des Mineral- und Reizstoffgehaltes der Futtermittel für die Schweinezucht unter besonderer Berücksichtigung des Kapitels Futterkalk und Viehpulver. Mttlgn. d. Ver. Dtsch. Schweinez. Jahrg. 22. No. 3. S. 26. — 13) Engemann, G., Der in verschiedenen Fütterungsversuchen festgestellte Wert der Magermilch für die Schweinehaltung. Ebendas. S. 110, 122, 134, 146, 158. — 14) F., Zusammenstellung der Kriegserfahrungen mit Futterstoffen. Berl. T. W. No. 19. S. 224. — *15) Fingerling, Strohkraftfutter. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 13. S. 102. — 16) Fleischhauer, Ueber Roborin-Kraftpulver. Berl. T. W. No. 24. S. 284. — *17) Folsch, Gebrauchsanweisung für die Verabreichung der Futterhefe an die landwirtschaftlichen Nutztiere. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 861. — *18) Gerlach, Leimfutter. Dtsch. land. Pr. Jahrg. 43. No. 26. S. 229. — 19) Glage, Das Olt'sche Futtermittel und das Tierkörpermehl. Berl. T. W. No. 11. S. 124. — *20) Gorini, C., Verbesserte Bereitung von Sauerfutter (Milchsäureensilage). Centrbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1914. No. 42. S. 261. — *20a) Grimmer, Versuch zur Bestimmung der Rohfaserverdauung von Steffen's Holzzuckerfutter beim Schwein. Ber. üb. d. Kgl. trztl. Hochsch. zu Dresden f. d. Jahre 1915 u. 1916. S. 88.

— 31) Hager, G. und M. Junker, Zur Unterscheidung von Melasse- und Zuckerschnitzeln. Dtsch. landw. Versuchsstat. Bd. 88. S. 143 — *22) Hansen, Fütterungsversuch mit Eiweiss-Strohkraftfutter. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 103. S. 837. — *23) Hansen und Merz, Farnwurzel als Ersatzfuttermittel für Schweine. Mttlgn. d. Vereinig. Dtsch. Schweinez. Dtsch. landw. Tierzucht. Bd. 20. S. 93. — *24) Hansson, N., Der Futterwert des eingesäuerten Futterrübenkrautes. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. 1915. No. 43. S. 654. — *25) von der Heide, R., Steuber, M. und N. Zuntz, Untersuchungen über den Nährwert des Strohstoffs. Biochem. Ztschr. Bd. 73. S. 161. — *26) Herbst, Haferkleie. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrgang 28. H. 10. S. 332. — *27) Derselbe, Erfahrungen bei der Verfütterung von Zichorienstroh und Zichorienwurzeln. Ebendas. Jahrg. 28. H. 2. S. 51. — *28) Heydt, Erfahrungen bei der Verfütterung von Reisig als Rauhfutterersatz für Pferde. Ebendas. Jahrgang 28. H. 5/6. S. 171. — 29) Hoffmann, M., Zur Verfütterung des Seetanges. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 278. — *30) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 31. S. 341. — 31) Hoffmann, Th., Das gepresste Mischfutter der Deutschen Pressfutterwerke G. m. b. H. Karlsruhe-Esslingen. System Stahmer. Berl. Tagebl. No. 38. 21. Jan. (Brauchbares, zur Hafterersparnis als geeignet befundenes Futterpräparat.) — *32) Honkamp, F., Gschwender, B. und H. Müllner, Untersuchungen über den Futterwert von getrocknetem, frischem und eingesäuertem Rübenkraut und Rübenblatt und über die Verluste an Roh- und verdaulichen Nährstoffen beim Einsäuern. Dtsch. landw. Versuchsstat. Bd. 88. S 305. — *33) zur Horst, A., Kleemehl als Futtermittel für Schweine und seine Bedeutung für unsere Landwirtschaft. Dtsch. landw. Tierz. Jahrg. 20. S. 10. — 34) Jentzsch, A., Seeschlamm zur Streckung des Schweinefutters. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 448. — *35) Kerp, W., Schroeder, F. und B. Pfyl, Chemische Untersuchungen zur Beurteilung des Strohmehls als Futter- und Nahrungsmittel. Arb. Kais. Ges.-Amt. Bd. 50. S. 232. — *36) Klein, Schweinefütterungsversuch zum Vergleich von Trockenhefe, Blutkörnerfutter und entfettetem Fischfuttermehl bei der Mast von Läufern. Mttlgn. d. Ver. Dtsch. Schweinez. Jahrg. 22. No. 10. S. 148. — *37) Derselbe, Schweinefütterungsversuch zum Vergleich von Magermilch, Blutkörnerfutter und entfettetem Fischfuttermehl bei Ferkeln. Ebendas. Jahrg. 22. No. 9. S. 136. — 38) Derselbe, Neuere Schweinefütterungsversuche des milchwirtschaftlichen Institutes zu Proskau. Ebendas. Jahrg. 22. No. 2. S. 16. — *39) Kling, M., Ueber Kriegsfuttermittel. Dtsch. landw. Pr. Jahrgang 43. No. 52, 53, 54. S. 440, 448, 456. — *40) Kühn, Ueber den hohen diätetischen Wert des frischen Blutes. Ztschr. f. Gestütkd. u. Pferdez. Jahrg. 11. S. 33. — 41) Derselbe, Dasselbe. Mttlgn. d. Ver. Dtsch. Schweinez. S. 41. — 42) Kraemer, H., Die Bedeutung der Kalkzufuhr für den tierischen Organismus. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 71. — *43) Derselbe, Neuere Ernährungsfragen. Ebendas. Jahrg. 31. S. 357. — 44) Derselbe, Kalk. Ebendas. Jahrg. 31. S. 714. — 45) Krause, F., Zur Pilzfütterung. Berl. T. W. No. 33. S. 392. — 46) Lehmann, F., Ueber die bestmöglichste Art, die von der Heeresverwaltung gelieferten Futtermittel Gerste, Mais und Futterzucker in der Schweinemast zu verwenden. Mttlgn. d. Ver. Dtsch. Schweinez. Jahrg. 22. No. 7. S. 94. — *47) Derselbe, Strohmehl und Holzmehl als Futtermittel. Ebendas. Jahrg. 22. No. 7. S. 103. — 47a) Loew, O., Zur chemischen Physiologie des Kalks bei Mensch und Tier. München. — 48) Loges, Ueber Leimfutter („Eiweisssparfutter" und „Knochenkraftfutter"). Sächs. landw. Ztschr. No. 45. Nov. — *49) Meyer, Die Futterlaubverwertung. Ebendas. S. 266. — *50) Morgen, A., Beyer, C., Ohlmer, E. und J. Michalowski, Ausnutzungsversuche mit verschiedenen Futtermitteln, nebst Erörterungen über die Bestimmung der Verdaulichkeit des Proteins. Dtsch. landw. Versuchsstationen. Bd. 88. S. 243. — *51) v. Müller, Erfahrungen mit der Verfütterung von Schilfrohr. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 10. S. 330. — *52) Naumann, A., Die Granne des Windhalms (Apera spica venti P. B.) als Ursache einer Zungenwucherung. Ber. Trztl. Hochsch. Dresden. S. 233. — *53) Derselbe, Bericht über die Abteilung für Botanik an der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1914, 1915 und 1916. Ebendas. S 222. — *54) Derselbe, Ein Beitrag zur Pilzfütterung. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 39. S. 359. — *55) Neumann, Erfahrung über die Verwendung von Heumehl. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 612. — 56) Nn., Strohkraftfutter. Berl. T. W. No. 13. S. 153. — 57) Nörner, Die Ernährung mutterloser Ferkel mit Kuhmilch. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 241. — *58) Nuet, G., Normalserum als Heil- und Nährmittel. Tijdsch. Diergeneesk. Bd. 43. S. 682. — 59) Oetker, Heu als Schweinefutter. Mttlgn. d. Vereinig. D. Schweinezüchter. Jahrg. 22. No. 8. S. 120. — *60) Derselbe, Heumehl als Futter für Schweine. Ebendas. Jahrg. 22. No. 12. S. 176. — 61) Panse, W., Strohmehl und Schweinefütterung. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 72. S. 586. — *62) Peters, W. H. und C. H. Ruzicka, Sheep feeding trials at Williston substation. North Dakota stat. bull. Vol. 115. p. 301. — 63) Pettera, A., Kartoffelstärke und Maismehl in der Streckung der Edelmehle. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 325. — *64) Raebiger, H., Kornkaffeesatz zur Fütterung kleiner Versuchstiere. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 37. S. 337. — *65) Reinhardt, Erfahrungen mit der Heidekrautfütterung an Pferden. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 4. S. 108. — *66) Richardsen, A., Schweinemastversuch mit Rüben. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 89. S. 715. — *67) Derselbe, Fütterungsversuche in der akademischen Gutswirtschaft Dikopshof. Landw. Jbch. Bd. 49. S. 417. — *68) Derselbe, Vorläufige orientierende Versuche mit Ersatzfuttermitteln. Ebendas. Bd. 50. S. 355. — 69) Römer, Th., Züchtung alkaloidarmer Lupinen? Ebendas. Bd. 50. S. 433. — *70) Ross, E. L., Reith, M. H. and H. S. Grindby, Phosphorus metabolism of lambs fed a ration of alalfa hay, corn and line seed meal. Journ. of agric. research. 1915. Vol. 4. p. 459. — 71) Sallinger, Beobachtungen bei der Zuckerfütterung. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 178. — 72) v. Schleinitz, Die Pilze in der menschlichen und tierischen Ernährung. Mttlgn. d. Vereinig. D. Schweinezüchter. Jahrg. 22. No. 11. S. 163. — 73) Schneidewind, Strohmehl und Strohkraftfutter. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 18. S. 150. — *74) Derselbe, Fütterungsversuche über die Wirkung des Strohmehls und des Oexmann'schen Cellulosefutters. Ebendas. Jahrg. 43. No. 12. S. 91. — *75) Schneidewind und Meyer, Fütterungsversuche mit dem nach dem neueren Verfahren hergestellten Strohkraftfutter. Ebendaselbst. Jahrg. 43. No. 74. S. 601. — *76) Dieselben, Fütterungsversuche über den Ersatz von Eiweiss durch Ammoniak. Ebendas. Jahrg. 43. No. 95. S. 767. — 77) Stutzer, A., Das Presswasser in den Futtersilos. Mttlgn. D. Landw.-Gesellsch. Jahrg. 31. S. 429. — 78) Derselbe, Die Verwendung von Ammoniaksalzen bei der Ernährung der Wiederkäuer. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 57. S. 477. — *78a) Derselbe, Ergänzung des Futtereiweisses durch Ammoniaksalze. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 45. — *79) Suárez, P., Ueber Maisernährung in Beziehung zur Pellagrafrage. Biochem. Ztschr. Bd. 77. S. 17. — 80) Tacke, Br., Heidekraut als Futtermittel. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 118. — *81) Derselbe, Vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Heusorten von Niederungsmoor-, Hochmoor-

und Mineralboden. Ber. über Landwirtsch., herausg. im Reichsamte d. Innern. H. 39. — 82) Derselbe, Seeschlamm zur Streckung des Schweinefutters. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 423. — 83) Derselbe, Nochmals Seeschlamm zur Streckung des Schweinefutters. Ebendas. Jahrg. 31. S. 520. — 84) Thum, H., Vorschläge zu rationeller Anwendung des Kalkes zum Nutzen der Tiere und Pflanzen. (Sammelreferat.) Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 368. — *85) Völtz, W., Die sachgemässe Sauerfutterbereitung als Maassnahme zur wesentlichen Vermehrung unserer Futterbestände. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 100, 101, 102. S. 809, 818, 829. — *86) Völtz, W. und H. Jantzon, Die Konservierung der Futterrüben und der Rübenblätter durch milde Säuerung und durch Reinkultursäuerung. Landw. Jbch. Jahrg. 49. S. 797. — *87) Völtz, W., Die Verwertung der Kartoffeln in ihren verschiedenen Verwendungsformen (rohe und gedämpfte Kartoffeln, eingesäuerte rohe und gedämpfte Kartoffeln und Trockenkartoffeln [Flocken und Schnitzel]) durch das Schwein und den Wiederkäuer. Ebendas. Bd. 50. S. 453. — *88) Derselbe, Ueber den erforderlichen Mineralstoffgehalt der Rationen für Arbeitspferde. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 11 u. 245. — *89) Waentig, P., Untersuchungen am Pferd über die Verdaulichkeit von Fichtenholz-Braunschliff. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 97. S. 116. — *89a) Derselbe, Fütterungsversuche am Schwein mit Leimgallertfutter, Pansenmischfutter und Schwalbe's Fichtenholzmehl. Ber. über die Kgl. trztl. Hochsch. zu Dresden für die Jahre 1915 u. 1916. S. 92. — 90) Weber, Zur Frage Presswasser der Futtersilos. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 556. — 91) Wellmann, O., Der Einfluss der kohlenhydratreichen und der fettreichen Milch von verschiedenem Eiweissgehalt auf die Zusammensetzung der jungen Ferkel. Kis. Közl. S. 84. — *92) Westmattelmann, Fütterungsversuche mit Fleisch- und Blutmehl als Ersatz für Hafer bei Pferden. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 2. S. 43. Berl. T. W. No. 21. S. 429. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. S. 70. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 74. — 93) Wohltmann, F., Die kolonialen Futterstoffe, ihre Beschaffung und ihr Ersatz in der Heimat während und nach dem Kriege. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 102 u. 110. — 94) Wölfer, Zur Bewertung der Kraftfuttermittel. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 81. S. 657. — 95) Woodward, T. E., The making and feeding of silage. U. S. Depart. of agric. farm. bull. 1914. No. 578. — 96) X., Teichpflanzen als Viehfutter. Berl. T. W. No. 44. S. 525. — 97) X., Verwendung von Heu zur Schweinefütterung und Schweinemast. Ebendas. No. 49. S. 585. — *98) Zade, Vorschlag zur Bekämpfung von Futtermittelfälschungen. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 57. — 99) Zell, Th., Die Fütterung des Hausschweins mit Muscheln ist naturgemäss, da auch das Wildschwein Muscheln frisst. Mttlgn. d. Vereinig. D. Schweinezüchter. S. 182. — 100) Zollikofer, Zur Verfütterung von Eicheln. Ebendas. Jahrg. 22. No. 23. S. 312. — *101) Derselbe, Ginster als Schaffutter. Ztschr. f. Schafz. Jahrg. 5. S. 25. — *101a) Zuntz, N., Ergänzung des Futtereiweisses durch Ammonsalze. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 13. — 102) Gutachten des preuss. Landesveterinäramtes über die Verwertung des Blutes geschlachteter Tiere. Berl. T. W. No. 16. S. 187. — *103) Mitteilungen aus den Berichten der Bezirkstierärzte des Königreichs Sachsen für das Jahr 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 15. — 104) Mitteilungen der Rohmaterialstelle des Landwirtschaftsministeriums. Mästung der Schweine mit Futterrüben. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 80. S. 651. — 105) Dasselbe. Die Verwertung von Eicheln und Rosskastanien als Viehfutter sowie zur Oelbereitung. Ebendaselbst. Jahrg. 43. No. 80. S. 652. — 106) Seeschlamm zur Streckung des Schweinefutters. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 376. — 107) Strohkraftfutter. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 10. S. 94.

Ellenberger und Grimmer (10a) machen Mitteilungen über neue Versuche mit Ersatzfuttermitteln. Versuche mit Scheidemandel-Eiweissersatz (Eiweisssparfutter) ergaben, dass es möglich erscheint bis höchstens $^1/_3$ des gesamten Stickstoffbedarfs der wachsenden Schweine in Form des Scheidemandel'schen Eiweisssparfutters zu verabreichen.

Die in dem Ersatzfutter vorhandene, an Leim gebundene Säure (etwa 1 pCt. SO_2) entfaltet, wie durch spezielle Versuche festgestellt wurde, auch bei längerer Verfütterung keine gesundheitsschädigende Wirkung. Ein endgültiges Urteil, ob das Eiweissersatzfutter als Futter für Milchkühe zu empfehlen ist, kann zurzeit nicht abgegeben werden, da die Futterknappheit störend auf die Versuche wirkte. Allenfalls kann man schliessen, dass 20 pCt. des Futtereiweisses durch Scheidemandel-Eiweisssparfutter bei Milchkühen ersetzt werden können. Auch bei Pferden sind mit gutem Erfolg Kostproben angestellt worden. Das Scheidemandel'sche Eiweisssparfutter ist als ein sehr beachtenswertes Zusatzfuttermittel für unsere Haustiere anzusehen, da sich mit ihm eine wesentliche Streckung der gebräuchlichen Futtermittel erreichen lässt.

Weiter wurden mit einem geringgradig entfetteten (14,7 pCt. Rohfett enthaltenden) und einem stark entfetteten (3,29 pCt. Rohfett enthaltenden) Leimleder Fütterungsversuche mit Schweinen und mit Kühen angestellt und Kostproben bei Pferden vorgenommen.

Bei Schweinen erzielte das fetthaltige Leimleder einen um rund 29 pCt. geringeren Nutzeffekt als das entfettete Leimleder. Alles in allem kann man sagen, dass das Futter mit fettarmem Leimleder den anderen „Normalfutter“ mindestens gleichkam, und dass das fettreiche Leimleder, in derselben Menge verabreicht wie das fettarme einen Nutzeffekt von nur etwa 70 pCt. gegenüber dem bei den anderen Futterrationen hatte. Im fettarmen Leimleder haben wir ein vortreffliches Futtermittel für Schweine zu erblicken. Versuche mit Kühen mit dem fettreichen Präparat zeigten, dass es nicht von allen Tieren genommen wird. Im Falle der Aufnahme vermag es bei Wiederkäuern und Milchtieren eine gute Wirkung zu entfalten. Mit wirklich entfettetem Leimleder, das besser aufgenommen und besser verwertet werden würde, würden noch bessere Resultate zu erwarten sein. Die Kostproben bei Pferden mit entfettetem Leimleder ergaben, dass es für diese Tiere als Zusatzmittel zu stickstoffarmen oder stickstofffreien Nahrungsmitteln mit Vorteil verwendet werden kann.

Fütterungsversuche an Pferden mit Bajabrot von Sonnenfeld zeigten, dass es zum teilweisen bis fast völligen Ersatze des Körnerfutters verwendet werden kann. Es wird darauf hingewiesen, dass beim Ersatz des Körnerfutters durch Roboszucker, Strohkraftfutter, Bajabrot usw. doch stets eine gewisse Menge roher Körner verabreicht werden sollte. Weiter wurden Versuche mit dem Oexmann'schen Strohkraftfutter bei Milchkühen angestellt. Es wurde ein Präparat verwendet, das von den früheren in der Weise abwich, dass das nötige Eiweiss, das den früheren Präparaten noch besonders zugesetzt werden musste, jetzt bereits in diesem enthalten war.

Es ist als ein vorzügliches Futtermittel auch für Milchkühe zu bezeichnen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass bei Einhufern und Wiederkäuern ein erheblicher Teil der üblichen Kraftfuttermittel durch das Oexmann'sche Strohkraftfutter ersetzt werden kann. Robos (Lingnerwerke in Dresden) hat sich bei Pferden, Kühen und Schweinen durchaus bewährt. Es ist ein vortreffliches Ersatzfuttermittel, das vom tierischen Or-

ganismus hochgradig verwertet wird und bei eiweissarmer Nahrung mit grossem Vorteil allen Haustieren verabreicht werden kann. Schliesslich wird darauf hingewiesen, dass durch die Ersatzfuttermittel eine erhebliche Vermehrung der Futterstoffe stattgefunden hat, und dass durch die Erhöhung der Verdaulichkeit und des Nährwertes bekannter Futtermittel eine Ersparnis an üblichen Futtermitteln und deren „Streckung" erreicht worden ist. Eine von Zeit zu Zeit seitens amtlicher Stellen vorzunehmende chemische Analysierung der neuen Futtermittel wird für nötig gehalten.
Schade.

Ellenberger (9a) veröffentlicht Untersuchungen zur Verwendung von Holzpräparaten, besonders von Holzschliffen, bei der Fütterung von Pferden. Sie erstreckten sich auf die Verdaulichkeit der Zellwände und Zellzwischensubstanz des Holzes und auf den Nutzen der Verwendung von Sägespänen, von Holzmehl und chemisch aufgeschlossenem Holz zu Fütterungszwecken. Von den zu der Verarbeitung des Holzes hergestellten Schliffen können nur der Weiss-, der Braun- und der Patentschliff für Verdauungsversuche in Frage kommen.

In Uebereinstimmung mit früheren mit Heu-, Stroh- und Grascellulose angestellten Versuchen wurden kleine Mengen der Schliffe mit der Pansenflüssigkeit des Rindes und mit der Cäkalflüssigkeit des Pferdes angesetzt und im Thermostat untergebracht. Vorher war der Cellulosegehalt der Schliffe bestimmt worden. Die nach der Versuchsbeendigung wieder vorgenommene Cellulosebestimmung ergab, dass keine Cellulose bzw. keine Rohfaser durch die betreffenden Flüssigkeiten gelöst worden war. Trotzdem wurde, in Anbetracht der günstigen Ergebnisse von Zuntz und Haberlandt bei der Fütterung mit Birkenholznassschliff bei Schafen, ein Fütterungsversuch mit einem Fichtenholznassschliff vorgenommen. Nach einer Vorfütterung während 14 Tagen wurde der Fütterungsversuch 23 Tage durchgeführt. Gesundheitsstörungen des Pferdes traten in dieser Zeit nicht auf. Das Versuchsergebnis war, dass von einer praktisch in Betracht kommenden Verdaulichkeit des Braunschliffs nicht gesprochen werden kann. Zuntz und Haberlandt haben zu ihren Versuchen nicht Schliffe von Hartholz, sondern von einem Weichholz gewählt und zum Teil Stirnschliffmaterial benutzt, deren kostspielige Herstellungsweise die Verwendung zur Fütterung von Pferden ausschliesst. Harze und ätherische Oele waren in den untersuchten Schliffen nur in Spuren vorhanden, so dass sie einen Einfluss auf die Verdaulichkeit der Holzrohfaser nicht auszuüben vermochten. Die Beigabe von Holzpräparaten zur Nahrung beeinträchtigt etwas die Ausnutzung der Nährstoffe, besonders des Eiweisses, der anderen Nahrungsmittel. Vorläufig ist auf weitere Versuche mit Hartholzschliffen verzichtet worden, die Versuche mit anderen Holzpräparaten, insbesondere mit auf chemischem Wege vorbereiteten, bzw. aufgeschlossenem Holzmehl werden fortgesetzt. Mit der Vervollkommung der Aufschliessungsmethoden werden auch günstige Ergebnisse bezüglich der Verwendung von Holzmehl zu Fütterungszwecken erreicht werden.
Schade.

Ellenberger (9b) liess die zu Beginn des Krieges abgebrochenen, bisher von Scheunert und Hopffe ausgeführten Versuche zwecks Celluloseaufschliessung der pflanzlichen Futtermittel durch Mikroorganismen wieder von Hopffe und Grimmer aufnehmen. Dabei gelang es, einen Fadenpilz zu isolieren, der bedeutend besser als alle vorher gefundenen Mikroben imstande war, die Cellulose zu lösen, ohne dass merkbare Gasbildung verursacht wurde. Diese Eigenschaft entwickelte der Pilz besonders bei Zusatz von Ammoniak. Der Verfasser beschränkt sich auf eine vorläufige Mitteilung seiner diesbezüglichen Versuche, da diese Methode zur Nutzbarmachung der Rohfaser durch celluloselösende Mikroorganismen noch nicht genügend ausgebaut ist, um jetzt schon praktisch verwertet zu werden.

Ausserdem werden die Ergebnisse von Fütterungsversuchen mit dem Oexmann'schen Strohkraftfutter mitgeteilt. Es konnten bei der Fütterung arbeitender Pferde täglich $2^1/_2$ kg Körnerfutter durch das Strohkraftfutter ersetzt werden, ohne dass die Leistungsfähigkeit oder Körperkraft der Tiere zurückging, wenn damit auch nicht gesagt ist, dass man den Tieren den Hafer ganz und gar entziehen darf. Eine Beigabe von täglich $1^1/_2 - 2$ kg Körnerfutter dürfte jedoch genügen.
Pfeiler.

Ellenberger und Grimmer (10d) stellten Fütterungsversuche an Schweinen mit Blutkraftfutter und einem Holzzuckerfutter an. Es ergab sich, dass 350 g Holzzuckerfutter imstande waren, 150 g Kartoffelflocken zu ersetzen. Eine grössere Menge Holzzuckerfutter zu verabreichen, erwies sich als unrationell, da die Tiere das Futter dann unvollständig aufnahmen. 1250 g Blutkraftfutter erwiesen sich einer Menge von 925 g eines Futtergemisches von Kartoffelflocken, Maisschrot, Haferschrot und Leimleder mit 59,6 g verdaulichem Eiweiss und 651,5 g Stärkewert bedeutend überlegen.
Grimmer.

Untersuchungen von Ellenberger und Grimmer (10b) an Schweinen mit Steffen'schem Holzzuckerfutter ergaben, dass 500 g desselben nicht imstande sind, 250 g Kartoffelflocken und 150 g Mais zu ersetzen. Immerhin kann es verwendet werden, um einen Teil ihres Nährbedarfes zu decken. Nachteilige Wirkungen auf den Gesundheitszustand der Schweine konnten nicht beobachtet werden.
Grimmer.

Grimmer (20a) stellte Untersuchungen über die Verdaulichkeit der Rohfaser im Steffen'schen Holzzuckerfutter durch das Schwein an. Nach den vorliegenden Untersuchungen wurden rund 24 pCt. der Rohfaser verdaut.
Grimmer.

Fütterungsversuche von Ellenberger und Grimmer (10c) mit einem „Knochenkraftfutter" getauften Ersatzfuttermittel, welches ein Gemisch von Leim, Leimleder und Knochenmehl vorstellte, an Milchkühen ergaben eine geringe Erhöhung der Milchmenge. Der Fettgehalt der Milch aber sank derartig, dass die absolut ausgeschiedene Fettmenge wesentlich geringer war, als die in der Vor- und Nachperiode erhaltene. Schweinefütterungsversuche konnten wegen Erkrankung des Tieres nicht zu Ende geführt werden. Grimmer.

Untersuchungen von Waentig (89a) an Schweinen ergaben, dass Leimgallertfutter zwei Fünftel seines Gewichtes an Tierkörpermehl nicht zu ersetzen imstande ist, Pansenmischfutter in der vorliegenden Zusammensetzung eine gleiche Gewichtsmenge Haferschrot nicht ersetzen konnte und Schwalbe's Fichtenholzmehl einem Drittel seines Gewichtes an Kartoffeln nicht gleichkam.
Grimmer.

Kling (39) bringt Angaben über Kriegsfuttermittel.

Es werden die chemische Zusammensetzung und Beurteilungen nachstehender Kriegsfuttermittel mitgeteilt: 1. Ricinusrückstände, Palmonalfuttermehl, Kraftfuttermittel „Palmon", 2. Baumwollsaatabfälle, 3. Getreideabfälle, Getreideausputz, 4. Maisabgänge, 5. Saubohnenkleie, als „Erbsenfutter" bezeichnet, 6. getrocknetes Hopfen- und Gelägerfutter, 7. getrocknete Birnentrester, 8. Traubentrestermehl, 9. Traubenkern-

kuchenmehl, 10. getrocknete Kartoffelpülpe, 11. Torfmelasse, 12. Strohstoffmelasse, 13. Knochenschrot, Knochengries, Knochenmehl, 14. Abfallprodukte aus der Talgschmelzerei, 15. geschrotene Zuckerrübensamen, 16. geschälte getrocknete und geschrotene ausländische Esskastanien, 17. Kastanienmehl, 18. Ahornsamen, 19. geschrotener Kleesamenausputz, 20. Kleemehl, 21. getrocknete Rübenblätter und -Köpfe, 22. Kakaoschalenmehl, 23. Abfall von der Konservenfabrikation, 24 Futtermehl, 25. Pferdefutter, 26. Hundekuchen „Nagut“, 27. Geflügelfutter und 28. kohlensaurer Kalk. Schade.

Die von Richardsen (67) auf dem Dikopshofe mit verschiedenen Futtermitteln an Schweinen und Rindern ausgeführten Fütterungsversuche hatten folgende Ergebnisse:

1. Ferkelaufzuchtversuche. In diesen Versuchen sollte ein Malzmehlpräparat „Cerealis“ in Verbindung mit Magermilch gegen Vollmilch verglichen werden. Es zeigte sich, dass die Brauchbarkeit des Malzmehles „Cerealis“ als teilweiser Milchersatz bei der Ferkelaufzucht in physiologischer Hinsicht nicht zweifelhaft sein kann. Hingegen war vollständiger und vollwertiger Ersatz der Milch durch „Cerealis“ nicht möglich, erscheint R. aber auch nicht erforderlich, da nach seiner Meinung eine erhebliche Einschränkung der Milchgabe bei der Aufzucht gesunder und gut gesäugter Ferkel sehr wohl durchführbar erscheint. Eine nennenswerte Verbilligung der Ferkelaufzucht ist durch Cerealis bei dem vor der Mobilmachung geforderten Preise nicht zu erzielen, sofern Magermilch zum Höchstpreise von 4 Pfg. und darunter verfügbar ist.

2. Schweinemastversuche. In diesen Versuchen wurden Hefe und Körnerblutfutter gegen Fleischmehl, Presskartoffeln gegen Kartoffelflocken, Kartoffelschnitzel und Sorghumhirse gegen Gerste, Futterzucker gegen Gerste und Mais verglichen.

Nach Maassgabe der vorliegenden Versuche kann die Trockenhefe bei der Schweinemast in weitgehendem Maasse als Ersatz für Fleischmehl und ähnliche eiweissreiche Rückstände verwendet werden. Im Hinblick auf die Fettarmut der Trockenhefe und in anbetracht des grossen Gehaltes an Bitterstoffen empfiehlt sich die gleichzeitige Anwendung eines fettreichen Beifutters. R. schlägt vor, die Trockenhefe gemischt mit fettreichem Fischmehl zu verfüttern.

Auch die Versuche mit Körnerblutfutter ergaben durchaus günstige Resultate, das nach Maassgabe des Nährstoffgehaltes als ein dem Fleischmehl gleichwertiges Ergänzungsfutter zu betrachten ist, dessen Herstellung bis zur restlosen Verwertung aller Blutabfälle ausgedehnt werden muss, zumal die Verwendung keineswegs unbedingt auf den Schweinestall beschränkt ist. Allerdings wäre zu fordern, ebenso wie bei den Melassefuttern, dass jeweilig nur ein Blutträger verwendet werden darf und dass ein bestimmtes Mischungsverhältnis innegehalten werden muss.

Weitere vergleichende Versuche zwischen Presskartoffeln und Kartoffelflocken ergaben, dass ein nennenswerter Unterschied in der Wirkung und Bekömmlichkeit nicht vorhanden ist. Die Ergebnisse stimmen vielmehr bei beiden Futtermitteln fast genau überein. Im allgemeinen werden Kartoffelflocken und Presskartoffeln, einwandfreie Gewinnung und Aufbewahrung vorausgesetzt, einander nach Maassgabe des Nährstoffgehaltes ersetzen können, sofern sie in einer im übrigen richtig zusammengesetzten, nicht zu einseitigen Ration zur Verabreichung gelangen. Hinsichtlich der Qualität der Schlachtprodukte waren die Kartoffeln der Hirse durchaus ebenbürtig, dem Mais erheblich überlegen.

Zwischen rumänischer Futtergerste und Kartoffelschnitzeln konnte ein erheblicher Unterschied nicht festgestellt werden. Die Kartoffelschnitzel schnitten ein wenig günstiger ab, können also die Gerste bei Ergänzung des fehlenden Eiweisses nach Maassgabe des Nährstoffgehaltes voll und ganz vertreten. Sorghumhirse kann hinsichtlich der Produktion an Lebendgewicht der Gerste zweifellos die Wage halten; mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Schlachtprodukte wird es sich aber empfehlen, nicht mehr als die Hälfte des erforderlichen Stärkewertes in Form von Sorghumhirse zu geben, sofern nicht die Qualität beeinträchtigt werden soll. Das Ergebnis der Versuche mit Futterzucker lässt sich dahin zusammenfassen, dass ohne Gefährdung der Futteraufnahme und der Gesundheit der Tiere unter Gewähr für einen recht guten Fortschritt der Mast und erste Qualität der Produkte in der Ration wachsender Mastschweine mindestens die Hälfte der stärkereichen ausländischen Futtermittel (Gerste und Mais) durch Futterzucker ersetzt werden kann.

3. Kälberaufzuchtversuche. Diese wurden ebenso wie die Ferkelaufzuchtversuche mit Cerealis durchgeführt. Im Gegensatz zu diesen hat sich hier der Milchersatz nicht so gut bewährt. Die Trinklust und das Wohlbefinden der Tiere war merklich herabgesetzt, vielfach traten auch Durchfall und Blähungen ein, die Kälber wurden mager und struppig.

4. Jungviehüberwinterungsversuche ohne Heu. Bei Ueberwinterungsversuchen mit Jungvieh, die als Grundfutter nur Haferstroh und Trockenblatt bzw. Rüben erhielten, ergab sich folgendes:

Eine Zulage von
1 kg Erdnusskuchen ergab bei reichlich 70 Mk. Futterkosten eine Gewichtszunahme von etwa 60 kg,
0,5 kg Erdnusskuchen ergab bei rund 60 Mk. Futterkosten eine Gewichtszunahme von 30 kg,
kein Erdnusskuchen ergab bei rund 50 Mk. Futterkosten keine Gewichtszunahme.

Bei nachfolgendem Weidegang glichen sich diese Gewichtsdifferenzen fast vollständig wieder aus, so dass das im Winter verabreichte Kraftfutter für den Enderfolg als praktisch bedeutungslos angesehen werden kann. In Zeiten hoher Kraftfutterpreise ist es als eine Aufwendung ohne entsprechenden Gegenwert anzusehen. Für die heulose Ueberwinterung weiblicher Zuchtrinder der Niederungsrassen unter Voraussetzung nachfolgender guter Weideernährung empfiehlt R. als Anhalt für eine auch in normalen Zeiten noch zuverlässige und in Notstandszeiten unumgängliche Sparsamkeit folgende Rationen für den Kopf und Tag:

Alter zu Beginn d. Winterfütterung	Kraftfutter (eiweissreiche Oelkuchen)	Stroh (Haferstroh)	Saftfutter **oder** Trockenfutter (Futterrüben)	Saftfutter **oder** Trockenfutter (Trockenblatt)
$^1/_2$—1 Jahr	0,5 kg	4 kg	8 kg	(1,6 kg)
1—$1^1/_2$ „	0,25 „	5 „	10 „	(2,0 „)
$1^1/_2$—2 „	—	6 „	12 „	(2,4 „)

5. Fütterungsversuche mit Milchkühen. Diese Versuche umfassen Einzelversuche mit a) Trockenhefe, Sesamkuchen und Maisklebermehl, b) Trockenblättern und Sauerblättern, c) Kakaoschalen und Johannisbrot. Die Versuche wurden im Periodensystem durchgeführt.

a) Trockenhefe, Sesamkuchen und Maisklebermehl werden gegen Erdnusskuchen verglichen. Es zeigte sich hierbei folgendes:

Hefe hat den Milchertrag etwas herabgedrückt, Sesamkuchen verhielten sich neutral und das Maisklebermehl konnte eine geringe Erhöhung herbeiführen. Hinsichtlich des prozentischen Fettgehaltes liegen die Verhältnisse im grossen und ganzen umgekehrt: Die Hefe hat den Fettgehalt nicht beeinflusst, während Sesamkuchen und Maisklebermehl den Fettgehalt herabgesetzt haben. Hinsichtlich der absolut

produzierten Fettmenge bleiben alle drei Futtermittel hinter dem Erdnusskuchen zurück, am weitesten die Sesamkuchen. Die Verhältniszahlen für die Trockensubstanz und die fettfreie Trockensubstanz gehen denen für die Milchmenge parallel.

Das Gesamturteil über Trockenhefe, Sesamkuchen und Maisklebermehl geht dahin, dass sie in normalen Zeiten unter den eiweissreichen Futtermitteln für Milchkühe nicht gerade als besonders wertvoll, aber als durchaus brauchbar anzusehen sind. Es wird im allgemeinen weder empfehlenswert, noch erforderlich sein, von den genannten Futtermitteln mehr als je 2—3 kg pro Tag und 1000 kg Lebendgewicht zu verabreichen.

b) Trockenblätter und Sauerblätter wurden gegen Heu bzw. Runkelrüben verglichen. In ihrer Wirkung auf die Milchmenge bleiben beide um ein geringes hinter dem Heu zurück (97,4 bzw. 95,2 gegen 100 bei Heu), der prozentische Fettgehalt ist erhöht (102,6 bzw. 105,8), während die absolute Fettmenge kaum irritiert wird (99.8 bzw. 100,7). Die Verhältniszahlen für die Trockensubstanz und die fettfreie Trockensubstanz gehen im grossen und ganzen denen für die Milchmenge parallel. Ueber 50 kg Sauerblätter oder 10 kg Trockenblätter pro Tag und 1000 kg Lebendgewicht hinauszugehen, ist nicht empfehlenswert.

c) Kakaoschalen und Johannisbrot im Vergleich zu Gerste. Kakaoschalen haben einen sehr erheblichen ungünstigen Einfluss auf die Milchmenge ausgeübt (85 pCt.) und sind in dieser Hinsicht vielleicht brauchbar, um ein Trockenstellen der Kühe zu beschleunigen. Der prozentische Fettgehalt der Milch wurde stark erhöht, so dass die absolut gewonnene Fettmenge trotz des Milchrückganges dieselbe blieb. Das Johannisbrot erwies sich im grossen ganzen als ein neutrales Futtermittel, das sehr wohl als Milchviehfutter an Stelle anderer kohlenhydratreicher, aber eiweissarmer Futtermittel Verwendung finden kann.

Weiteren Untersuchungen orientierender Art ist folgendes zu entnehmen:

Die Verfütterung von Finalmehl an Stelle von gewöhnlicher Kleie an Milchkühe und Schweine ergab dieser gegenüber keine Vorteile.

Indische Futtererbsen (Lathyrus sativus L. und Cicer arietinum L.) sind weder für die Fütterung von Milchkühen, noch zur Mast der Schweine bedingungslos zu empfehlen.

Farnwurzeln (Adlerfarn) kommen als Futtermittel für Pferde und Rindvieh nicht in Betracht, solange Futterstroh in halbwegs guter Beschaffenheit und leidlich ausreichender Menge zur Verfügung steht. Als Notstandsfutter in einer Erhaltungsration für Läuferschweine und in der ersten Hälfte der Trächtigkeit stehende Sauen können die Farnwurzeln unter gewissen Voraussetzungen schon eher in Frage kommen. Am besten ist die Verwertung auf Waldweide, wenn sie den Tieren vorgerodet werden.

Bei der Fütterung von zuckerhaltigen Futtermitteln an Pferde wurden im allgemeinen gute Erfahrungen gemacht. Grimmer.

In einer Reihe von orientierenden Fütterungsversuchen mit Ersatzfuttermitteln prüfte Richardsen (68) Holzextraktmischfutter an Pferden, Milchkühen und Schweinen, Scheidemandel-Eiweissersatz (Eiweisssparfutter), Leimmehl und Muschelmehl an Schweinen, hydrolysiertes Strohmehl, Steffen'sches Holzmehl, Apfeltrester, Traubenmehl, Eiweissstrohkraftfutter, Heidemehl und Rindenmehl an Milchvieh. Die Ergebnisse waren folgende:

1. Holzextraktmischfutter. Es wird aus den Ablaugen, die beim Sulfitverfahren erhalten werden, nach Entfernung der schwefeligen und der Schwefelsäure durch Kalk gewonnen. Der erhaltene, zum grössten Teil aus Zucker bestehende Sirup wird ähnlich der Melasse mit irgendwelchem Trockenfutter gemischt.

Die Aufnahme eines solchen Mischfutters bereitete bei Pferden und Rindern keine Schwierigkeiten, während es Schweinen weniger zusagte. Grossvieh sollte pro Kopf und Tag nicht mehr als 2 kg, Schweine nicht mehr als 0,5—0,8 kg erhalten. Im Allgemeinbefinden, der Verdauungstätigkeit und dem Stoffwechsel waren auch bei längerer Verabreichung keine Störungen nachzuweisen, die mit Sicherheit auf das Holzextraktmischfutter hätten zurückgeführt werden müssen. Die Futterwirkung des Extraktmischfutters (Trockentreber und Extraktträger) liess sich nicht endgültig übersehen, der Trockenmelasse konnte es jedenfalls nicht die Wage halten. Weitere Prüfungen mit möglichst indifferenten Trägern erscheinen geboten.

2. Schweinemastversuche. Nach den vorliegenden Versuchen scheint der Scheidemandel'sche Eiweissersatz brauchbar zu sein, wenn auch nicht anzunehmen ist, dass er beispielsweise die gleiche Menge von Blutmehl oder Fleischmehl vertreten kann. Bei Schweinen von 70 kg Gewicht sollen bis zu 250 g Eiweissersatz zu verabreichen sein (pro Kopf und Tag). Leimkraftfutter aus Leimleder hielt in einem kurzfristigen orientierenden Versuche Blutmehl die Wage. Für die Schweinemast dürfte es somit brauchbar sein. Muschelmehl konnte das vergleichsweise gefütterte Fischmehl nicht ersetzen.

3. Milchviehfütterungsversuch. Hydrolysiertes Strohmehl und Steffen'sches Holzmehl können als annähernd gleichwertig betrachtet werden, gegenüber Heuabfall blieben sie in ihrer Wirkung zurück. Apfeltrester und Traubenmehl zeigten sich Trockenblättern fast ebenbürtig, Strohkraftfutter war diesen geringgradig überlegen. Heide- und Rindenmehl ergaben gegenüber der aus Strohkraftfutter + hydrolysiertem Strohmehl zu gleichen Teilen bestehenden Vergleichsfütterung etwa 8 pCt. weniger Milch, während die absolute Fettmenge keine nennenswerten Abänderungen erfuhr. Grimmer.

Morgen, Beyer, Ohlmer und Michalowski (50) stellten mit einer Reihe von Futtermitteln, und zwar mit Steinnussabfällen, Heumehl, Rentierflechte, Knochenmehl und Blutmehl, Ausnutzungsversuche an Hammeln und Schweinen an. Die Versuche ergaben folgendes:

1. Steinnussabfälle. Die organische Substanz (ca. 89 pCt. des Materials) wurde sowohl in Form von Mehl wie auch von Spänen von Schweinen und Hammeln sehr gut ausgenutzt (75—82 pCt.). An dieser hohen Ausnutzung waren vorwiegend beteiligt Rohfaser und N-freie Extraktivstoffe, sowie das Fett, während die Ausnutzung des Rohproteins und Eiweisses sich auf etwa 50—60 pCt. belief. Wesentliche Unterschiede in der Verdaulichkeit der Späne und des feinen Mehls konnten nicht beobachtet werden. Hervorgehoben zu werden verdient, dass Schweine die Steinnussabfälle bzw. deren Rohfaser ebenso gut verdauten wie die Schafe, woraus zu schliessen ist, dass diese sich nicht in verfilztem Zustande vorfindet. Der Stärkewert kann bei beiden Tierarten mindestens mit 60 angenommen werden.

2. Heumehl. Verglichen mit Heuhäcksel ergab sich bei den Versuchen mit Hammeln ein derartig geringer Unterschied in der Ausnutzung, dass er noch als innerhalb der unvermeidlichen Fehlergrenze liegend bezeichnet werden muss. Für den Wiederkäuer ist die Verdaulichkeit der Nährstoffe durch den Mahlprozess somit nicht erhöht worden. Es wird hier lediglich die Kauarbeit erspart, dieser Vorteil dürfte aber durch die Mahlkosten reichlich wieder wett gemacht werden. Für Schweine, die das Heu ganz wesentlich schlechter ausnutzen, kommt eine Wertvermehrung durch Ersparnis von Kauarbeit so gut wie gar nicht in Frage.

3. Rentierflechte. Der mit einem Hammel ausgeführte Fütterungsversuch ergab, dass die Nährstoffe derselben nur in recht geringem Maasse verdaut wurden, die Berechnung des Stärkewertes ergab einen negativen Wert.

4. Knochenmehl. Die verdaulichen Nährstoffe des Knochenmehls waren bei Fütterungsversuchen mit Hammeln folgende: Organische Substanz 40,6 pCt., Rohprotein 26,6 pCt., Fett 7,3 pCt. Eine Berechnung des Stärkewertes erscheint den Verff. untunlich, da das Kollagen bzw. der Leim zwar eiweisssparend wirkt, nicht aber wegen des Fehlens verschiedener Bausteine das Eiweiss zu ersetzen vermag.

5. Blutzuckermehl der Firma Zimmer in Amöneburg bei Biebrich. Die mit Hammeln angestellten Versuche ergaben, dass das Blutmehl ein zur Zufuhr von leicht verdaulichem Eiweiss sehr geeignetes Futtermittel darstellt, welches, wenn es zu einem angemessenen Preis geliefert werden kann, zur Verfütterung an alle Tiere durchaus empfohlen werden könnte.

Zum Schluss geben die Verff. dem Wunsche Ausdruck, die Bestimmung der Verdaulichkeit des Proteins aus dem Gesamtstickstoff des Kotes aufzugeben und entweder die Menge des pepsinunlöslichen Stickstoffes des Kotes zu bestimmen, oder aber das Stutzer'sche Verfahren anzuwenden. Grimmer.

Völtz (85) beschreibt die sachgemässe Sauerfutterbereitung als Maassnahme zur wesentlichen Vermehrung unserer Futterbestände.

Nach Angaben über die Anlage der Gruben und die Einbringung des Futters, die Silos, die Impfung der einzusäuernden Futterstoffe mit Milchsäurepilzreinkulturen, die Einsäuerung der Hackfrüchte (Kartoffeln und Rüben) und die Einsäuerung von proteinreichen Futterstoffen folgen Darlegungen über die Verdaulichkeit des Sauerfutters im Vergleich zu seinem Ausgangsmaterial. V. kommt zu dem Schluss, dass bei sachgemässer Sauerfutterbereitung keine Verluste an ausnutzbaren Nährstoffen stattfinden. Schade.

Gorini (20) unterscheidet je nach der Art der Mikroflora 4 Typen von Sauerfutter: 1. Silotypus mit einer Mikroflora, die vorwiegend aus Buttersäurebakterien besteht, 2. Silotypus mit einer vorwiegend aus Milchsäurebakterien bestehenden Mikroflora, 3. Silotypus mit einer vorwiegend fäulniserregenden Mikroflora, 4. Typus mit äusserst geringer oder unbedeutender Flora.

In einem und demselben Silo können Partien der verschiedensten Typen vorhanden sein. Den beiden ersten Typen entsprechen gut ausgefallene normale Silos, den beiden anderen anormale. Milchsäuresilos kommen zustande, wenn die Temperatur nicht über 50° steigt, bei höheren Temperaturen, bis zu 60° C, entstehen gern Buttersäuresilos. Für das Vieh am bekömmlichsten ist die Milchsäureensilage, als die bekömmlichere, die empfehlenswertere. Gorini empfahl deshalb die Verwendung von Milchsäurereinkulturen bei der Einsäuerung des Futters. Vergleichende Ensilageversuche ergaben, dass bei Verwendung von Milchsäurebakterien ein höherer Säuregrad und ein geringerer Verlust an Kohlenhydraten und Stickstoff zu verzeichnen war, als bei den Kontrollen. Grimmer.

Hansson (24) verfütterte an Milchkühe eingesäuertes Futterrübenkraut (von Turnips, Runkelrüben, Kohlrüben). Er fand, dass gegenüber der Verfütterung von Rüben der Fettgehalt der Milch erhöht wurde. Nur bei der Verfütterung von Runkelrübenkraut war eine Abnahme der Milchmenge zu beobachten. Die Milch eignete sich sehr gut zur Herstellung von Käse. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Honkamp, Gschwender und Müllner (32) ist das Einsäuern von Rübenkraut mit ganz erheblichen Verlusten an Rohnährstoffen verknüpft, was ganz besonders in Erscheinung tritt, wenn man sich an die ein- bzw. ausgemietete organische Substanz hält und diese den Betrachtungen zugrunde legt. Von diesen durch das Einmieten hervorgerufenen Verlusten werden in erster Linie und naturgemäss die N-freien Extraktivstoffe betroffen. Das Protein erleidet weniger eine Verminderung als vielmehr hauptsächlich eine Qualitätsverschlechterung, und zwar insofern, als durch das Einsäuern stickstoffhaltige Substanzen eiweissartiger Natur in solche nicht eiweissartiger, d. h. in Amide übergeführt werden. Im Gegensatz zu diesen scheint dagegen das Rohfett oder, richtiger gesagt, der Aetherextrakt infolge der Ensilage eine Vermehrung zu erfahren, was jedoch in Wirklichkeit nicht der Fall ist, sondern darauf zurückzuführen sein dürfte, dass in den Aetherextrakt noch gewisse Gärungsprodukte, wie Milchsäure usw. übergehen. Die Rohfaser wird durch das Einsäuern in wesentlicher Weise nicht berührt. Auch an verdaulichen Nährstoffen treten durch das Einsäuern des Rübenkrautes ganz erhebliche Verluste ein.

Hiervon werden in der Regel sämtliche Nährstoffe mit Ausnahme des sog. Rohfettes betroffen. Für die stickstofffreien Extraktivstoffe ist die geringere Verdaulichkeit in dem eingesäuerten Kraut einfach dadurch zu erklären, dass die den Gärungsprozess bewirkenden Mikroorganismen in erster Linie von den leicht löslichen und am ehesten assimilierbaren Kohlenhydraten leben. Diese sind aber naturgemäss auch die am leichtesten verdaulichen. Die Qualitätsverschlechterung des Proteins kommt durch den verringerten Gehalt an verdaulichem Eiweiss des eingesäuerten Krautes am deutlichsten zum Ausdruck. Grimmer.

Nach Versuchen von Völtz und Jantzon (86) gelingt auch die Konservierung der Rübenblätter und der geschnitzelten Futterrüben mit Verlusten von etwa 10 pCt. der Gesamtnährstoffmenge (Kalorien) leicht, wenn die Grundregeln für eine sachgemässe Einsäuerung: „Wasserundurchlässigkeit der Gruben, feste Lagerung, Luftabschluss“ eingehalten werden.

Auch der Verlust an stickstoffhaltigen Nährstoffen hielt sich bei der Säuerung der Rübenblätter in mässigen Grenzen (10—15 pCt.); vom Reineiweiss wurde ungefähr $^1/_3$ abgebaut. Bei den geschnitzelten Futterrüben blieb das gesamte Rohprotein erhalten und in der Hauptsache auch das Reineiweiss. Die Reinkultursäuerung konnte sowohl bei den Rübenblättern als auch bei den geschnitzelten Rüben im Vergleich zur milden Säuerung keinen erheblichen Effekt auf die Verminderung der Verluste haben, weil diese infolge natürlicher Infektion des Materials mit Milchsäurebakterien schon an und für sich recht gering und in der Hauptsache unvermeidlich (Atmung noch einige Zeit atmender Rübenzellen) waren. Eine andere Frage ist freilich die, ob die Futterrüben und die Rübenblätter unter allen Umständen hinreichend mit Milchsäurebakterien infiziert sind, um bei Einhaltung der notwendigen Bedingungen stets eine normale, mit geringen Verlusten verbundene Milchsäuerung zu gewährleisten. Zu einem abschliessenden Urteil hierüber können erst umfangreiche Versuche, die unter verschiedenen Bedingungen angestellt werden müssten, führen. Futterrüben sind vor der Einsäuerung tunlichst zu waschen, hieraus zu schnitzeln und gleichmässig mit ca. 4 pCt. Strohhäcksel oder Spreu gemischt fest in die Gruben einzustampfen und gut zu bedecken, hierauf ein Lehmguss von ca. 5 cm Stärke, darüber ca. 25 cm Erde oder Sand. Grimmer.

Die Untersuchungen von Völtz (87) über die Verwertung der Kartoffeln in ihren verschiedenen Verwendungsformen ergaben folgendes:

a) Schweine. Die organische Substanz der Kartoffelschnitzel war zu 94 pCt., die von Flocken zu 95 pCt. verdaulich. Der physiologische Nutzeffekt betrug 84,5 bzw. 89,9 pCt. Bei rohen Kartoffeln betrug die Ausnutzung der organischen Substanz 90,5 pCt., der physiologische Nutzwert 80 pCt., bei gedämpften Kartoffeln 88 pCt. Durch Reinkultursäuerung und durch Wildsäuerung konservierte gedämpfte Kartoffeln wurden ebenso hoch verdaut wie gedämpfte Kartoffeln, auch der physiologische Nutzeffekt war der gleiche. Bei ausschliesslicher Fütterung von Kartoffeln und anorganischen Nährstoffen ist infolge des zu geringen Proteingehaltes solcher Rationen eine Schweinemast nicht möglich.

b) Schafe. Die Verdaulichkeit der organischen Substanz der verschiedenen Kartoffelpräparate lag hier bei ca. 80—85 pCt., die des Proteins zeigte grössere Unterschiede (34,1 pCt. für rohe gesäuerte Kartoffeln, bis 53,5 pCt. für gedämpfte Kartoffeln). Die Unterschiede waren abgesehen hiervon sehr gering. Der physiologische Nutzeffekt der verschiedenen Kartoffelpräparate betrug 73—77 pCt. Im ganzen genommen war die Ausnutzung der Kartoffeln durch das Schaf nicht so hoch wie beim Schwein. Grimmer.

Nach A. zur Horst (33) dürfte die Verfütterung von Kleemehl an Schweine für unsere Landwirtschaft von grösster Bedeutung werden, wenn auch weiterhin so günstige Ergebnisse erzielt werden wie bisher, denn wir besitzen im Rotklee reichliche Mengen von Eiweiss und in den Kartoffeln grosse Mengen von Stärkemehl und können durch Massenerzeugung dieser beiden wichtigen Nährstoffe für unsere Schweine uns in Zukunft unabhängig von der Einfuhr russischer Gerste machen. Grundmann.

Nach Neumann (55) hat sich das Heumehl als besonders gutes und bekömmliches Futter für Schweine erwiesen und wird einen bleibenden Wert als Winterfutter für Zuchtschweine und Läufer behalten.
Grundmann.

Nach Oetken (60) wird bereits in weiten Kreisen der Beschaffung von Heumehl, besonders von Klee- und Luzernemehl, Aufmerksamkeit zugewendet. Futterstoffe, wie das Heumehl, sind als Ersatzmittel, namentlich in der Schweinehaltung, nicht zu entbehren. Gerade hier muss man sich erinnern, dass Mehl genügend feiner und gleichmässiger Mahlung, gewonnen aus Heu und jungem Klee oder junger Luzerne, ein bekömmliches, gehaltreiches Futter darstellt. Ja, auch aus Heu von anderen Leguminosen, z. B. Seradella, lässt sich ein nahrhaftes Mehl herstellen. Sind keine reinen Leguminosen vorhanden, kann auch Heu von jungem Kleegrase zur Mahlung herangezogen werden, im Notfalle selbst Wiesenheu entsprechender Beschaffenheit.

Technik und Industrie haben zur Schaffung brauchbaren Pflanzenmehls erfolgreich durch zweckentsprechende Mühlen oder Mehlapparate beigetragen.
Pfeiler.

Tacke (81) stellte Fütterungsversuche an Ochsen mit Niederungs- und Hochmoorheu an. Die letzteren wurden auf der Hochmoorversuchsstation der Moorversuchsstation im Königsmoor verglichen mit Marschwiesenheu angestellt, die ersteren in der Moorversuchswirtschaft Neuhammerstein.

Die Versuche ergaben, ebenso wie die früheren, dass das Heu von Moorwiesen, Hochmoor wie Niederungsmoor, den besten Heusorten zuzurechnen ist, und dass ihm für die Versorgung unserer Viehbestände, namentlich in futter- und eiweissarmer Zeit, eine besondere Bedeutung beizumessen ist. Die Legende von dem sog. leichten Futter, das die Moorböden nur hervorbringen können, muss abgewiesen werden. Das Verhältnis der Gewichtszunahme bei der ausschliesslichen Fütterung von Marschheu bzw. Hochmoorheu war folgendes: Marschheu 1, Hochmoorheu 1,3. Diese bessere Wirkung des Hochmoorheus ist offenbar auf den höheren Eiweissgehalt zurückzuführen, durch Zulage von so viel Sonnenblumenkuchen zum Marchheu, dass der Eiweissgehalt des Moorheus erreicht wurde, wurde die Differenz ausgeglichen. Bei Niederungsmoorheu, verglichen mit Kleeheu, ergaben sich die gleichen Wertverhältnisse.
Grimmer.

Kerp, Schröder und Pfyl (35) versuchten auf Grund chemischer Untersuchungen die Frage zu beantworten, ob das nach Friedenthal's Vorschlag fein gemahlene Stroh als Futter- und Nahrungsmittel einen höheren Wert besitzt als das nicht gemahlene bzw. Häcksel. Sie fanden, dass der Grad der Zerkleinerung der von ihnen untersuchten Stroharten (Weizen-, Roggen-, Gersten- und Haferstroh), vom groben Strohhäcksel bis zum feinsten Strohmehl, praktisch genommen, ohne jeden Einfluss auf die Menge der Stoffe ist, die durch Wasser, Säure, Alkali oder Malzauszug unter Bedingungen, wie sie bei der Verdauung anzunehmen sind, in Lösung gehen. Entgegen der Auffassung Friedenthal's ist die Zertrümmerung der Zellwände ohne Belang auf die Löslichkeit der Strohbestandteile in Lösungsmitteln, wie sie bei der Verdauung wirksam sind. Die Menge der gelösten Stoffe ist in allen Fällen sehr gering und beträgt im Höchstfalle 10 pCt. der angewendeten Strohmenge; mindestens $^1/_3$ davon besteht aus Mineralstoffen. Die Mengen der aus einer und derselben Strohart, gleichgültig, ob das Stroh in Form von Häcksel oder von feinem Mehl angewendet wurde, durch die vorbezeichneten Lösungsmittel, mit scheinbarer Ausnahme des Malzauszugs, bei 37° ausgezogenem Stoffe sind nicht wesentlich von einander verschieden.

Dass durch Malzauszug dem Stroh grössere Mengen an löslichen Bestandteilen entzogen werden, als durch die übrigen angewendeten Lösungsmittel, ist nicht auf die Wirkung der Diastase, sondern auf bei der Einwirkung der Diastase eingehaltene höhere Temperatur von 60° zurückzuführen. Bei 60° hergestellte wässerige Auszüge enthalten die gleichen Mengen an gelösten Bestandteilen wie die Malzauszüge. Die Getreidestroharten enthalten keine durch Diastase in Zucker überführbaren Kohlenhydrate, und insbesondere keine Stärke. Auch in den Strohmehlen konnten solche Stoffe nicht aufgefunden werden. Für die Beurteilung des Nährwertes des Strohes kommen folgende Stoffgruppen in Betracht: Stickstoffverbindungen (Eiweiss), ätherlösliche Stoffe (Fett), Rohfaser (Cellulose), stickstofffreie Extraktivstoffe.

Die Menge der Stickstoffverbindungen und der ätherlöslichen Stoffe des Strohes ist gering und besteht nur zum Teil aus Eiweiss und Fett. Die Menge der wasserlöslichen Stickstoffverbindungen beträgt höchstens 1 pCt. Stickstoffverbindungen und ätherlösliche Stoffe des Strohes sind wegen ihrer geringen Menge für den Nährwert des Strohes ohne wesentliche Bedeutung; sie würden keinesfalls die Vermahlung des Strohes lohnen. Die Menge der Rohfaser beträgt $^1/_3$ bis die Hälfte des Strohes. Erfahrungsgemäss ist sie nur für Wiederkäuer und auch für diese nur teilweise verdaulich. Hieran wird durch das Mahlen des Strohes nichts geändert, da hierdurch die physikalische und chemische Beschaffenheit der Rohfaser nicht geändert wird; Fütte-

rungsversuche Kellner's haben keine Vermehrung der Verdaulichkeit der Rohfaser im Strohmehl ergeben. Die Rohfaser kommt daher für die Ernährung anderer Tiere oder des Menschen nicht in Betracht. Die Menge der stickstofffreien Extraktivstoffe des Strohes schwankt zwischen 30 und 40 pCt., sie bestehen zur Hälfte aus unlöslichen und unverdaulichen Pentosanen. Von den eigentlich wertvollen Kohlenhydraten sind Dextrin und Stärke nicht, Zucker höchstens in einer Menge von 1 pCt. vorhanden. Es fehlen ferner alle durch Malzauszug in Zucker überführbaren Kohlenhydrate. Der Rest der stickstofffreien Extraktivstoffe besteht aus organischen Säuren und deren Salzen, nicht näher charakterisierten Stoffen, die jedoch durch Malzauszug nicht in Zucker übergeführt werden können, Farb- und Bitterstoffen; ihr Nährwert ist als unbeachtlich anzusehen, keinesfalls aber mit dem des Zuckers oder der Stärke zu vergleichen. Auch die stickstofffreien Extraktivstoffe des Strohes sind daher für andere Tiere als für Wiederkäuer und für den Menschen als Nährstoffe ohne Bedeutung. Das Stroh ist daher nur als ein für Wiederkäuer brauchbares Nahrungsmittel anzusehen, für die Ernährung der übrigen Nutztiere und des Menschen ist es wertlos. Letzteres gilt auch vom Strohmehl. Es unterscheidet sich weder in seiner chemischen Zusammensetzung, noch in seinem Verhalten gegenüber Lösungsmitteln, die Verdauungssäften vergleichbar sind, von dem Stroh, aus dem es hergestellt ist. Es ist gegenüber dem Stroh nicht an leichter der Verdauung zugänglichen Stoffen angereichert, weil solche Stoffe in den Zellen des Strohes nicht vorhanden sind. Die mit den oben bezeichneten Lösungsmitteln aus Stroh oder Strohmehl hergestellten Auszüge sind weder in ihrem Gehalte an festen Bestandteilen, noch in ihrer Zusammensetzung wesentlich von einander verschieden; sie enthalten keine irgendwie nennenswerten Mengen von Nährstoffen, ihr Nährwert ist daher unerheblich.

Für die Ernährung der Wiederkäuer bedeutet die Herstellung von Strohmehl ein zweckloses und daher unnützes Verfahren, weil sie Strohhäcksel in gleichem Maasse ausnützen wie Strohmehl. Für die Ernährung anderer Tiere kommt das Strohmehl nicht in Betracht, insbesondere ist es nach Fütterungsversuchen von Zuntz für Schweine in der Nahrung ein unnützer Ballaststoff, selbst wenn er in feinster Form den Tieren dargeboten wird. Für die Ernährung des Menschen, insbesondere für die Brotbereitung, ist das Strohmehl abzulehnen. Grimmer.

Schneidewind (74) weist in einem Artikel Fütterungsversuche über die Wirkung des Strohmehls und des Oexmann'schen Cellulosefutters darauf hin, dass das letztere, welches auch als Strohkraftfutter bezeichnet wird, etwas ganz anderes als das Strohmehl ist. Durch vorgenommene Fütterungsversuche mit wachsenden Schweinen wurde festgestellt, dass das Cellulosefutter eine Wirkung von 40 v. H. der Kartoffelflocken hat, während das Strohmehl ausserordentlich schädlich wirkte. Vor der Verfütterung von Strohmehl wird gewarnt. Schade.

Lehmann (47) erklärt zum Gebrauch von Strohmehl und Holzmehl als Futtermittel, dass es sich hierbei um eine unverantwortliche Irreführung der Landwirtschaft handele. Pfeiler.

von der Heider, Steuber und Zuntz (25) stellten Untersuchungen über den Nährwert des Strohstoffs beim Pferde an. Sie fanden, dass die Rohfaser des aufgeschlossenen Strohs auch beim Pferde fast restlos verdaulich ist. Die Verdauung erfolgt bei diesem sowohl, wie auch beim Schweine meist unter geringerer Bildung brennbarer Gase als die Verdauung der unpräparierten Rohfaser. Bei Ersatz von Heu durch Strohstoffe vermindert sich der Aufwand für Verdauungsarbeit erheblich. 1 kg Strohstoff mit 20 pCt. Melasse stellt dem Körper wenigstens ebenso viel Energie zur Verfügung wie 2,55 kg Heu oder 0,92 kg Hafer. Bei Strohstofffütterung ermöglichte 1 Teil verdautes Rohprotein auf 14 Teile N freier Stoffe noch erheblichen Eiweissansatz. Grimmer.

Fingerling (15) weist in einem Artikel Strohkraftfutter darauf hin, dass das nach dem Verfahren von Dr. Oexmann gewonnene eine wertvolle Bereicherung des Futtermittelmarktes ist. Besonders beachtenswert sind die Mastversuche bei Schweinen. Schade.

Hansen (22) veröffentlicht einen Fütterungsversuch mit Eiweiss-Strohkraftfutter. Dieses bestand aus 85 pCt. Strohkraftfutter ($^2/_3$ aufgeschlossenes Stroh und $^1/_3$ Melasse), 15 pCt. entbitterten Lupinen. Der Versuch bezweckte, das nach dem Verfahren von Oexmann hergestellte Eiweiss-Strohkraftfutter mit bekannten Futtermitteln in Vergleich zu stellen. Es vermochte zwar nicht ganz die in dem Futter, das den Tieren entzogen worden war, enthaltenen Nährstoffmengen zu ersetzen, doch sind die Abweichungen nicht erheblich. Dem Autor will es scheinen, dass das Strohkraftfutter als Futter für Milchkühe sich durchaus bewährt hat. Schade.

Schneidewind und Meyer (75) berichten über Fütterungsversuche mit dem nach dem neueren Verfahren hergestellten Strohkraftfutter. Sie schliessen aus ihren Versuchen, dass die nach dem neueren Verfahren hergestellte Oexmann'sche Cellulose, im Gegensatz zu der zuerst gewonnenen, eine sehr gute Wirkung zeigt, so dass das jetzt gewonnene Strohkraftfutter bei angemessenem Preise wohl allgemein empfohlen werden kann, vorausgesetzt, dass die verschiedenen Fabrikanlagen ein gleich gutes Produkt liefern, wofür vom Staate unbedingte Garantie geleistet werden müsste. Schade.

Waentig (89) fütterte an ein Pferd Fichtenholzbraunschliff, um die Verdaulichkeit desselben festzustellen. Im Kot wurden 7,5 pCt. weniger als der verfütterten Trockensubstanzmenge und 10,3 pCt. weniger als der verfütterten Rohfasermenge entsprach, wiedergefunden. Weiterhin wird festgestellt, dass die Eiweissbilanz stark negativ war. Der Verlust belief sich auf 4,34 g Rohprotein für je 100 g des verfütterten Braunschliffs. Grimmer.

Farnwurzel verdient nach Hansen und Merz (23) ernste Beachtung als Ersatzfuttermittel für Schweine.

Der Nährstoffgehalt ist folgender: Trockensubstanz 42,1 pCt., Rohprotein 4,0 pCt., Rohfett 0,7 pCt., Rohfaser 7,0 pCt., stickstofffreie Extraktstoffe 28,7 pCt., Asche 1,7 pCt. Es sind also in den Farnwurzeln nennenswerte Nährstoffmengen bestimmt enthalten. Trotz des bitteren Geschmacks nehmen die Schweine die Wurzeln bei langsamer Gewöhnung gut auf (Rinder verweigerten sie). Läuferschweine von 25—20 kg erhielten anfänglich 300 g, nach 8 Tagen nahmen sie schon 900 g und später sogar $2^1/_2$ Pfund pro Tag und Kopf. — Die Farnwurzel ist im Herbst oder zeitigen Frühjahr (vor dem Austreiben der neuen Blätter) zu gewinnen. J. Richter.

Raebiger (64) weist in einem Artikel: Kornkaffeesatz zur Fütterung kleiner Versuchstiere darauf hin, dass Kornkaffeesatz zur Ernährung von Ratten, Mäusen, Kaninchen und Meerschweinchen verwendber ist. Schade.

Herbst (27) berichtet über Erfahrungen bei der Verfütterung von Zichorienstroh und Zichorienwurzeln.

Es waren im Operationsgebiet des betr. Armeekorps die Zichorienstengel abgemäht worden und hatten als Streu Verwendung gefunden. Die Mehrzahl der Pferde verschmähte die grünen Stauden, bei manchen trat Durchfall ein. Nach der Verfütterung von Zichorienwurzeln sind schwere Vergiftungen mit tödlichem Ausgand vorgekommen, so dass sie in dem betr. Korpsbereich verboten wurde. Die getrockneten Zichorienstengel wurden dagegen, als Häcksel geschnitten, von den Pferden eher gefressen und scheinbar auch besser vertragen. Bei einem Regiment sind jedoch langandauernde Koliken (Dickdarmkoliken) beobachtet worden. Der Nährwert des Zichorienstrohs dürfte kein besonders grosser sein; immerhin trägt es zur Sättigung bei.

Schade.

von Müller (51) teilt seine Erfahrungen mit der Verfütterung von Schilfrohr mit.

Das Schilfrohr wurde seit etwa 14 Tagen als vollständiger Ersatz für Heu gefüttert. Es wurde zu 2 bis 3 cm langem Häcksel geschnitten und dem Hartfutter mit dem Strohhäcksel in Mengen von 1 kg pro Mahlzeit beigefügt. Das Rohr darf nur für einen Tag auf Vorrat geschnitten und nicht höher als 30 cm geschichtet aufbewahrt werden, da es sich sonst leicht erhitzt. Die Pferde haben es sehr gern aufgenommen und sich wohl und leistungsfähig dabei befunden. Das Rohr muss geschnitten werden, ehe die Blütenrispe ausschiesst. Die Grünfütterung des Schilfrohrs stellt sich bedeutend billiger als die Heufütterung. Zur Heugewinnung scheint das Rohr ungeeignet zu sein. v. M. weist noch darauf hin, dass es vorteilhafter wäre, als weiteres Streckungsmittel des Heus das Laub von Bäumen (besonders von Birken) frisch (grün) zu geben und zwar in derselben Weise wie für Rohr angegeben. Die Laubheugewinnung gestalte sich bei regnerischem Wetter ganz besonders schwierig und es bestehe die Gefahr des Verderbens durch Pilz- und Schimmelbildung.

Schade.

Hoffmann (30) berichtet über Mitteilungen von Weibull und Rasch zur Verfütterung des Seetanges. Weibull hat die Tangarten hauptsächlich vom Gesichtspunkte als Düngemittel geprüft, aber auch nebenbei als Futter, während auf Veranlassung von Rasch Analysen über Tangarten und Seegras ausgeführt wurden, die wiedergegeben werden. Hinsichtlich der Organisierung der Tangfütterung macht Rasch folgende Vorschläge:

1. Der sogenannte Seetang (Fucus, Laminaria, Zostera und ähnliche Wasserpflanzen) stellt ein wohlfeiles, an verdaulichem Eiweiss und Kohlehydraten reiches Nahrungs- und Futtermittel dar.

2. Die durch den Krieg geschaffene Verteuerung der Nahrungs- und Futtermittel gebietet die Erntung dieser hochwertigen Rohstoffe, die z. B. in der Nord- und Ostsee in erheblichen Mengen erreichbar sind.

3. Die in der Nähe der Azoren und Kanarischen Inseln befindlichen Tangwälder (etwa 35 000 Quadratmeilen) stellen eine wohlfeile Quelle dar, deren Erschliessung — Oeffnung der Meere und Erwerbung der Azoren, der Kanarischen Inseln und sonstiger Stützpunkte vorausgesetzt — Deutschland wohlfeilst mit allen für die Volksernährung erforderlichen Futtermitteln — im voraus und auf Jahre hinaus — überreichlich zu versorgen vermag.

4. Die Verwirklichung der unter 1—3 genannten volkswirtschaftlichen Ziele bedarf der Hilfe des Reiches (Errichtung eines Staatsmonopols und eines Rohstoffamtes für die Tangerntung) sowie der tätigen Mitarbeit der Kriegs und Handelsmarine.

Grundmann.

Für die Futterlaubverwertung tritt Meyer (49) zur Behebung der Futternot ein. Die günstigste Zeit für die Laubgewinnung ist Ende Mai und Anfang Juni, in welcher Zeit der Gehalt der jungen Triebe an Rohprotein am grössten ist. Am nährstoffreichsten sind die Holunderarten, Esche, Pappel, Weide, Linde, Ahorn, Eiche; das Laub vieler Zwerg- und Halbsträucher (Himbeere, Heidelbeere, Heide) könnte ebenfalls herangezogen werden. Die Verfütterung geschieht teils frisch, teils getrocknet, in beiden Fällen gehäckselt.

J. Richter.

Heydt (28) teilt Erfahrungen bei der Verfütterung von Reisig als Rauhfutterersatz für Pferde mit. Die Versuche wurden mit Birken-, Erlen- und Weidenreisig angestellt.

Dünne Zweige wurden ungeschnitten vorgelegt oder als $2^1/_2$ cm langer Häcksel mit dem Körnerfutter verabreicht. Die Zweige wurden gern gefressen, während Reisig als Häcksel sich als unbrauchbar erwies. Bei einigen Pferden traten schon bei mässiger Fütterung von Birkenreisern leichte Verdauungsstörungen auf. Auch haben einzelne Formationen Heidekraut, Schilf, grüne Fichten- und Kiefernzweige, Birken-, Kiefern-, Fichten- und Weidenstämme zerkleinert oder ganz vorgelegt verfüttert. Nachteile für die Pferde sind nicht entstanden. Grünes Fichten- und Kiefernreisig, sowie getrocknete Kiefer- und Fichtennadeln wurde ebenfalls ohne schädigende Wirkungen aufgenommen. Eine Formation hat sogar in eigener Spänerei hergestellte Späne von Birken- und Erlenholz teils mit Häcksel und Hafer verfüttert, teils eingestreut. Von den Stämmen wird lediglich die Rinden-Bastschicht verzehrt. Verf. empfiehlt, grüne Baumstämme vorn an der Krippe zu befestigen, um den Pferden Gelegenheit zum Benagen und Fressen zu geben.

Schade.

Reinhardt (65) teilt Erfahrungen mit der Heidekrautfütterung an Pferden mit. Nach gründlichem Ausschütteln und Entfernen der groben Wurzeln zusammen mit Langstroh gehäckselt wurde das Heuersatzmittel gern aufgenommen. Die Hälfte der Heuration wurde bei den Versuchspferden durch Heidekraut ersetzt. Ihre Wägungen ergaben, dass die grosse Mehrzahl an Gewicht zugenommen hatte. Analysen von Heidekraut werden mit veröffentlicht.

Schade.

Zollikofer (101) berichtet über Erfahrungen, die im Lüneburger Bezirk mit Ginster als Schaffutter gemacht worden sind. Ginster kommt als Ergänzung oder Zugabe zu dem anderen Weidefutter (Heide) für die Heidschnucken in Betracht. Es kommt darauf an, dass man den Ginster (namentlich Besenginster) nicht zu hoch werden lässt und im Anfang die Schafe nicht zu lange auf dem Ginster weiden lässt.

J. Richter.

Böhmer und Scholl (3) berichten über Grünfutterkuchen nach Oberjäger Müller. Im Sommer und Herbst anfallende Gemüseabfälle werden mit Kartoffelschalen zu einem Teig verarbeitet und durch Backen in eine Dauerform übergeführt. Die Anwendung des Verfahrens kommt namentlich für die sog. kleinen Leute in Betracht, die so Gelegenheit haben, im Sommer ein haltbares Futtermittel für Schweine herzustellen.

Schade.

Richardsen (66) berichtet über einen Schweinemastversuch mit Rüben, der ergab, dass die Rüben für die Schweinemast als ein sehr wertvoller Ersatz der Kartoffeln anzusehen sind, wenn schon die Rübenmast im allgemeinen etwas langsamer verlaufen wird als die Kartoffelmast.

Schade.

Dittrich (8) hat Versuche mit der Verfütterung von Pilzen an Schweine und Ziegen vorgenommen

und gefunden, dass das Schwein nur gekochte Pilze annimmt. Grundmann.

Naumann (54) veröffentlicht einen Beitrag zur Pilzfütterung. Er empfiehlt, im grossen vorzugehen und die in Forsten, auf Weiden und Wiesen wachsenden Pilze zu sammeln und ohne Rücksicht auf giftige Eigenschaften zu Futtermitteln zu verarbeiten. Während der Pilzmonate könnte eine Frischfütterung in Betracht kommen. Zur Aufbewahrung für den Winter erscheinen ihm das Einsalzen und die Gewinnung von Pilzpulver empfehlenswert. Schade.

Peters und Ruzicka (62) stellten praktische Schaffütterungsversuche an, aus denen hervorgeht, dass eine Getreide- oder Kleienzulage gegenüber ausschliesslicher Heufütterung von materiellem Nutzen ist. Grimmer.

Herbst (26) berichtet über Haferkleie, die den Truppen als Ersatzfuttermittel geliefert wurde und Kolik und Verdauungsstörungen hervorrief.

Das Futtergemisch bestand aus gequetschten Gerstenkörnern, Haferkörnern und Haferspelzen mit beigemengtem Unkrautsamen. Die Haferkörner waren zum Teil leer, zum Teil verdorben. Auch waren Schimmelpilze, Milben und Käferlarven nachweisbar. Schade.

Beals und Lindsey (2) stellten Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung, Verdaulichkeit und den Futterwert von Steinnussmehl an.

Das von ihnen untersuchte Material enthielt rund 5 pCt. Rohprotein, 75 pCt. stickstofffreie Extraktivstoffe und 7 pCt. Rohfaser. Die Menge des Fettes und der Asche war so gering, dass sie vernachlässigt werden konnten. 92,5 pCt. der N-freien Extraktivstoffe bestanden aus Mannan, einem polymeren Teil der Mannose, während 2,5 pCt. aus Pentosanen bestehen. Lignin, Galakton, Stärke und Dextrin wurden nicht gefunden. Das Mannan wird erst nach mindestens $4^1/_2$ stündigem Kochen mit Salzsäure hydrolysiert.

Fütterungsversuche an Schafen ergaben eine Verdaulichkeit von 84 pCt. der Trockenmasse und 92 pCt. der N-freien Extraktivstoffe. Kühe frassen das Steinnussmehl anstandslos, wenn es mit anderen Futtermitteln vermischt wurde, in reinem Zustande wurde es verschmäht. Bei seiner Verfütterung reagierten Milchkühe mit einem erhöhten Milchertrag, doch scheint es in dieser Beziehung dem Maismehl nicht ebenbürtig zu sein. Grimmer.

Westmattelmann (92) berichtet über Fütterungsversuche mit Fleisch- und Blutmehl als Ersatz für Hafer bei Pferden. Die Versuche wurden im Bereiche des stellvertretenden Generalkommandos des VII. Armeekorps in umfangreicher Weise vorgenommen. Ueber die Herstellung des Fleisch- und Blutmehls werden Angaben gemacht. Nach den gemachten Erfahrungen bezeichnet Verf. Fleisch- und Blutmehl als ein erstklassiges, leicht verdauliches Hafcrersatzfuttermittel. Die Versuchspferde zeigten sich bei anstrengenden Uebungsritten und -fahrten leistungsfähig, ja anscheinend sogar leistungsfähiger und ausdauernder als die Kontrollpferde. Schade.

Klein (36) prüfte, wieweit sich Trockenhefe, Blutkörnerfutter und Futtermehl als Ersatz für Magermilch bei der Schweinemast verwenden lassen.

Die Gewichtszunahme gestaltete sich im ganzen nicht so befriedigend, wie sie für Mastschweine im Alter von 6 bis 9 Monaten erwartet werden musste, da sie im Durchschnitt aller Tiere noch nicht 1 Pfund pro Kopf und Tag erreichte. Gleichwohl war sie bei allen Tieren eine stetige und regelmässige. Den Futtermitteln, welche durchweg von einwandfreier Beschaffenheit waren, kann die Schuld an der mangelhaften Zunahme nicht beigemessen werden. Die Erklärung dafür dürfte in der wenig günstigen Beanlagung der Tiere zu suchen sein, die bei starker Neigung zum Fettansatz wenig gute Fresser waren.

Nach Klein haben sich die drei miteinander verglichenen Futtermittel als geeignet erwiesen, einen erheblichen Teil des Eiweisses der bei der Schweinemast in Anwendung kommenden Rationen ohne sehr wesentliche Verschiedenheit des Futterkostenaufwandes zu decken. Der gewünschte Zweck wird aber mit entfettetem Fischfuttermehl leichter erreicht, als mit Blutkörnerfutter bzw. Trockenhefe. Pfeiler.

Klein (37) verglich die Wirkung der Magermilch bei Ferkeln einerseits mit Blutkörnerfutter, andererseits mit entfettetem Fischfuttermehl.

Die Tiere erhielten ausserdem aus Gerste und Kleie bestehendes Trockenfutter. Die unverkürzte Fütterung der Magermilch hat sich auch pekuniär vorteilhafter erwiesen als ihr teilweiser Ersatz durch Blutkörnerfutter oder Fischfuttermehl, während zwischen den beiden letztgenannten Futtermitteln ein Unterschied sich für den Ertrag auch in pekuniärer Beziehung nicht ergab. Pfeiler.

Unet (58) versuchte Normalserum als Heil- und Nährmittel bei einem Pferde, das an schwerer Angina litt, kein Futter und Trinkwasser schlucken konnte und sehr geschwächt war. Täglich wurde 1 Liter Normalpferdeserum intravenös eingespritzt. Der Erfolg war auffallend. Die lokalen Symptome sowie der Allgemeinzustand besserten sich innerhalb weniger Tage. Vryburg.

Ueber den hohen diätetischen Wert des frischen Blutes äussert sich Kühn (40) im Hinblick auf die Kriegsfütterung bei Pferden. Er empfiehlt die Bluttherapie bei chronisch schlechten Fressern, bei Pferden mit verzögerter Darmentleerung, mit gewissen Hautkrankheiten, Stoffwechselerkrankungen usw. Das Blut wird in toto gegeben, Blutkuchen und Serum; ersterer wird mechanisch etwas zerkleinert und mit Kleie oder Häcksel gemischt dem übrigen Futter beigegeben. Ein Liter Blut, am besten verteilt auf die einzelnen Rationen, genügt pro Tag für etwa 15 Pferde bzw. für 30—40 Fohlen. J. Richter.

Gerlach (18) berichtet unter der Ueberschrift Leimfutter über Fütterungsversuche bei Kühen mit dem Bader'schen Fleischmehl. Es erwies sich als recht brauchbares Futtermittel für Milchkühe. Das Futtermehl wird aus Leimleder hergestellt Futtermittel, welche aus dem sog. Leimleder gewonnen werden, besitzen einen hohen Futterwert und man wird sie aller Wahrscheinlichkeit nach mit gutem Erfolg auch bei der Mast von Rindern und Schweinen verwenden können. Schade.

Nach Folsch (17) wird die Hefe in verschiedenen Nahrungs- und Futtermitteln regelmässig verzehrt, in kleineren Mengen kommt sie z. B. in Bier und Brot, in grösseren in den Schlempen vor. In neuerer Zeit wird die früher ungenützte Brauereihefe in grösserem Umfange in haltbare Trockenhefe übergeführt, die sich (entbittert) als ein wertvolles diätetisches Nahrungsmittel für den Menschen und als ein ausgezeichnetes, proteinreiches Kraftfuttermittel für sämtliche landwirtschaftlichen Nutztiere bewährt hat (unentbittert).

Seit kurzem ist es dem Institut für Gärungsgewerbe zu Berlin gelungen, bestimmte Heferassen in Lösungen von Zucker (Melasse), schwefelsaurem Am-

moniak und den erforderlichen andern Mineralstoffen mit hohen Ausbeuten zu züchten. Die sogenannte Mineralhefe wird jetzt ebenfalls in grossen Mengen als Trockenhefe gewonnen, sie hat, da Hopfenbestandteile fehlen, im Gegensatz zu der Brauereihefe keinen bittern Geschmack und besitzt, wie vielfache Erfahrungen am Menschen und an Tieren, sowie exakte Ausnutzungsversuche an Tieren beweisen, den gleichen Nährwert und dieselben diätetischen Eigenschaften wie die Brauereihefe.

100 kg Futterhefe enthalten an verdaulichen Nährstoffen: Rohprotein 44 kg, Rohfett 4 kg, Kohlehydrate 28 kg.

Die Verabreichung der Futterhefe an die Haustiere gestaltet sich so einfach wie möglich. Die Hefe wir dem übrigen Futter im Tränkeeimer oder in der Krippe untermischt. Die hohe Wertigkeit der Hefe als diätetisches Eiweisskraftfuttermittel lässt ihre Verwendung besonders auch in Rationen für junge, für trächtige und für schlecht ernährte und auch kranke Tiere angezeigt erscheinen. Was die Grösse der Gaben betrifft, so gibt man pro Kopf und Tag an Fohlen und Kälber im ersten Lebensjahre bis zu 300 g, an Pferde und Kühe bis zu 500 g, an Ferkel in der fünften Lebenswoche 50 g, an Ferkel in der sechsten Lebenswoche 60 g, an Ferkel in der siebenten Lebenswoche 70 g und so fort, bis zur Höchstmenge von 300 g, an Schafe bis zu 200 g, an Legehühner bis zu 25 g.

O. Zietzschmann.

Zuntz (101a) weist darauf hin, dass nach den Versuchen Kellner's Ammonsalze bei eiweissarmer Fütterung vollwertig das Eiweiss zu ersetzen vermögen, und dass die Art der Eiweissersparnis noch nicht genügend gewürdigt sei. Grundmann.

Stutzer (78a) äussert sich über den Wirkungswert von Ammoniaksalzen für die Ernährung von Tieren und kommt dabei zu dem Ergebnis, dass wir bei grossem Mangel von Futtereiweiss und bei genügendem Vorrat an stickstofffreien Nährstoffen zur „Durchhaltung" der Tiere eine Zulage geeigneter Ammoniaksalze vielleicht geben können und zwar für schwach arbeitende Pferde, für Ochsen, Hammel und Lämmer, dagegen nicht für Milchvieh und andere, milchgebende Tiere, auch nicht für Schweine. Stets würde die Verwendung von Ammoniaksalzen nur ein Notbehelf sein.

Bromme (4a) hat in seinem Viehbestande Ammonsalze in Form von citronensaurem Ammoniak in Gaben bis zu 200 g auf den Kopf verabfolgt und will bei Rindern gute Ergebnisse beobachtet haben.

Grundmann.

Schneidewind und Meyer (76) berichten über Fütterungsversuche über den Ersatz von Eiweiss durch Ammoniak. Es fand das 22—25proz. Ammoniakwasser des Handels Verwendung, das in verdünntem Zustand dem Sauerfutter beigemischt wurde. Die Versuchstiere, bei denen ein Drittel der Trockenhefe durch Ammoniak ersetzt worden war, nahmen etwas schlechter zu als die Tiere, welche nur Trockenhefe erhielten. Die Autoren bezeichnen den Versuch als nicht genügend, um allgemein das Ammoniak als teilweisen Ersatz für das Protein empfehlen zu können.

Schade.

Völtz (88) zeigt an einigen Beispielen, dass der Mineralstoffgehalt der Rationen für Arbeitspferde bisweilen sehr gering ist, da die Ersatzfuttermittel, die den Pferden an Stelle des Hafers verabreicht werden, häufig arm an einem oder auch an mehreren für die Ernährung notwendigen Mineralstoffen sind. Diesem Mangel muss durch Zulage der fehlenden Salze zum Futter unbedingt abgeholfen werden. Die nicht selten bei der Ernährung der Pferde mit Ersatzfuttermitteln für Hafer gemachten wenig befriedigenden Erfahrungen dürften zum Teil in der ungenügenden Zufuhr an den erforderlichen Mineralstoffen ihre Ursache haben. Grundmann.

Kraemer (43) bespricht neuere Ernährungsfragen und behandelt die Bedeutung der Kalkzufuhr für den tierischen Körper und den Wert der Hefe als Nahrung und Heilmittel. Grundmann.

Auf Grund ihrer Versuche an Lämmern kommen Ross, Reith und Grindley (70) zu dem Schlusse, dass grosse Unterschiede im Prozentgehalte der verschiedenen Formen von Phosphorverbindungen im Luzerneheu, Mais und Leinmehl und in ihrem Verhältnis zum Eiweissgehalte bestehen.

Ein grosser Teil des Phosphorgehalts der Luzerne ist in anorganischer, säurelöslicher Form enthalten. Der Phosphorgehalt des Maises setzt sich zu nahezu gleichen Mengen aus säureunlöslichem und säurelöslichem Phosphor zusammen, von denen der letztere hauptsächlich organischer Natur ist, in der Leinsaat endlich ist der Phosphor hauptsächlich in säureunlöslicher Form enthalten, der säurelösliche Anteil verteilt sich in nahezu gleicher Weise auf anorganischen und organischen Phosphor.

Aus einer Ration von Luzerneheu, Mais und Leinsamenkuchen schieden Lämmer nur ungefähr 0,2 bis 0,5 pCt. des insgesamt verzehrten Phosphors aus. Die Form des mit dem Kote ausgeschiedenen Phosphors zeigt, dass der Nahrungsphosphor infolge der Verdauung und des Stoffwechsels weitgehenden qualitativen und quantitativen Aenderungen unterworfen wird. Ein grosser Teil des säureunlöslichen Phosphors wird in säurelöslichen umgewandelt, und ebenso wird ein grosser Teil des säurelöslichen, organischen in säurelöslichen, anorganischen Phosphor umgewandelt. Aus diesem Grunde findet sich nur ein relativ geringer Prozentsatz säureunlöslichen Phosphors und relativ sehr viel anorganischer, säurelöslicher Phosphor in den Fäces vor.

Die Phosphorretention beträgt nach den vorliegenden Untersuchungen bei normalem Wachstum und bei der Mast von Lämmern täglich nicht mehr als 3 g auf 100 Pfd. Lebendgewicht. Im übrigen bestehen keine Beziehungen zwischen der Höhe der Phosphorretention einerseits und der Menge des verzehrten Phosphors oder Eiweisses oder dem Lebendgewichte der Lämmer auf der anderen Seite. Variationen in der Menge des verdaulichen Eiweisses von 1,56—3,19 Pfd. täglich auf 1000 Pfd. Lebendgewicht beeinflussen weder die Form des Kotphosphors, die Phosphormenge des Harnes oder den im Körper zurückbehaltenen Phosphor, ausgedrückt in Prozenten des insgesamt verzehrten Phosphors.

Grimmer.

Wie Deich (6) berichtet, begann der Besitzer eines grossen Milchviehbestandes mit der Verfütterung von Zuckerrüben.

Diese wurden am ersten Tage gern genommen. Schon am zweiten Tage verweigerten viele Kühe die Aufnahme und zeigten sich krank. Sie lagen fest, speichelten und zeigten sich sehr hinfällig. Innerhalb 2 Tagen war die Milchmenge von 600 Litern auf 200 Liter zurückgegangen. Die Kühe hatten pro Kopf und Tag 35—40 Pfund Zuckerrüben erhalten; sie nahmen also beim durchschnittlichen Zuckergehalt von 15 pCt. annähernd 3 kg Zucker auf, während bei zweckmässiger Zuckerfütterung den Rindern höchstens 1 kg verabreicht werden darf. Nachdem die Rübenfütterung eingestellt wurde, erholten sich die Kühe bald wieder und die Menge der Milch stieg schnell wieder an.

G. Müller.

Der im **Mais** enthaltene blau fluoreszierende Stoff (Zeochin) wirkt nach Untersuchungen von Suárez (79) photodynamisch auf rote Blutkörperchen und Paramaecium coli und auch bei intravenöser Einspritzung auf Kaninchen.

Dagegen war bei Zugabe von Zeochin zum Futter während 6 Monaten bei Mäusen keine photodynamische Erscheinung zu beobachten. Bei ausschliesslicher Fütterung weisser Mäuse und Tauben mit Maizena oder mit feingesiebtem Maismehl zeigen die Tiere nach bestimmter Zeit ein beriberiähnliches Krankheitsbild, das nach Verabreichung von Bierhefe rasch verschwindet. Nach Annahme des Verf.'s sind bei der Pathogenese der Pellagra sowohl die photodynamische Wirkung des Zeochins wie auch der Mangel an accessorischen Nährstoffen beteiligt.
Grimmer.

Naumann (53) veröffentlicht in seinem Bericht über die Arbeiten der botanischen Abteilung der Dresdener Hochschule in den Jahren 1914—1916 unter anderem eine tabellarische Uebersicht über die zahlreichen botanischen Futtermitteluntersuchungen, die er in Verbindung mit dem Physiologischen Institut (s. d.) ausgeführt hat, und weist mehrfach auf die Notwendigkeit hin, die Mykologie der Futtermittel eingehender, als es bisher geschehen ist, zu bearbeiten. Ferner findet sich in dem Bericht eine Mitteilung von J. Hartmann: Das Auftreten von Schlupfwespen in einem geringwertigen Weizen, nach der es wahrscheinlich erscheint, dass viele, wenn nicht alle, der sogenannten „Samenschlupfwespen" keine direkten Pflanzenschädlinge, sondern die Schmarotzer einer in den Körnern lebenden Insektenlarve sind.
G. Müller.

Naumann (52) ist entgegen der Ansicht von Zoebl und Mikosch, nach der Grannen die Transpiration beschleunigen sollen, der Meinung, dass der biologische Hauptwert der Grannen in der Abwehr fresslüsterner Tiere liege. Weiteres darüber ist in der Arbeit selbst nachzulesen. G. Müller.

Wie aus den Berichten der sächsischen Bezirkstierärzte (103) hervorgeht, konnte der Gesundheitszustand der landwirtschaftlichen Haustiere im Königreiche Sachsen im Jahre 1915 nicht als befriedigend angesehen werden.

Bei Pferden konnten als Folgeerscheinungen der Fütterung mit Ersatzfuttermitteln viele Verdauungsstörungen, insbesondere Koliken, Magen- und Darmkatarrhe mit stinkenden Durchfällen beobachtet werden und bei Rindern nahm das Festliegen vor der Geburt in bedrohlichem Umfange zu. Das Allgemeinbefinden dieser Tiere war meist so gestört, dass zur Schlachtung geschritten werden musste. Leider entschlossen sich viele Tierbesitzer zu spät hierzu, so dass das Fleisch zahlreicher Rinder wegen wassersüchtiger Erscheinungen und den Folgen des Durchliegens als untauglich zur menschlichen Nahrung zu erklären war. Auch traumatische Magenerkrankungen infolge der Aufnahme von Fremdkörpern traten häufiger als sonst auf und können ihre Erklärung in der ausgiebigeren Verwendung aller möglichen Futtermittel finden, die oftmals nicht frei von schädlichen Beimischungen waren. In zahlreichen Rinderbeständen wurde ein starkes Umsichgreifen der Tuberkulose beobachtet, was zweifellos auf Rechnung der durch den Futtermangel herabgesetzten natürlichen Widerstandsfähigkeit des tierischen Organismus zu setzen ist. Bei Schweinen ist das häufigere Vorkommen von Knochenweiche bemerkt worden, das zu einer vorzeitigen Abschlachtung dieser Tiere zwang.
G. Müller.

Zade (98) erachtet als wirksamstes Mittel zur Bekämpfung der Futtermittelfälschungen die gesetzliche Verpflichtung zur Angabe der das Futtermittel zusammensetzenden Einzelbestandteile, wie sie bereits bei Heilmittelmischungen seit vielen Jahren erfolgreich besteht. Grundmann.

3. Stallhaltung, Weidegang.

*1) Klütz, Ueber die Verwendung von Tannenreisig als Streu. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 3. S. 79. — 2) Kofahl, Regeln für den Weidegang bei Schweinen und Zuchtsauen. Münch. T. W. Bd. 67. S. 838. — 3) Mayer, E., Automatische Lüftung als Stalllüftung. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 50. S. 425. — 4) Peters, J., Bericht über einen Weidemastversuch mit ostpreussischen Magerochsen in den Marschen Schleswig-Holsteins. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 29. S. 129. — 5) Pieper, C., Einiges über den Austrieb der Schweine. Mitt. d. Vereinig. Dtsch. Schweinezüchter. Jahrg. 22. No. 19. S. 266. — 6) Rauser, Waldweide und Schweinezucht innerhalb der Bürgermeisterei Niedermambach. Ebendas. S. 185. — *7) Schmid, Versuche mit Streuersatzmitteln, besonders mit getrocknetem Sand in Verbindung mit Sägespänen. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 8. S. 255. — 8) Schneider, K., Ueber die Notwendigkeit und Möglichkeit der Winterweide. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 763. — 9) Schrader, Fr., Allgemeine Gesichtspunkte für Stallneubauten. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 9 u. 14. — 10) Derselbe, Bau und Einrichtung von Schafställen. Ztschr. f. Schafz. Jahrg. 5. S. 110, 125 u. 139. — 11) Ziegenbein, Winterweide. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 655. — 12) Zollikofer, Erfolge mit der Waldweide bei Schweinen. Mitt. d. Vereinig. Dtsch. Schweinezüchter. S. 43. — *13) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. Jahrgang 22. No. 10. S. 151. — 14) Erfahrungen mit der versuchsweisen Anwendung von Papier als Einstreu. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 4. S. 110. — 15) W. K., Pferdemissbrauch — Pferdevergeudung. Mittlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 20. — 16) Ernährt die Schweine auf der Weide! Veröffentlichungen der Ackerbau-Abteilung, Sonderausschuss für Dauerweiden. Ebendas. Jahrg. 31. S. 285.

W. K. (15) zeigt, in welcher Weise Pferdemissbrauch durch Nichtachtung der Lebensbedingungen zu einer Pferdevergeudung führen kann, und empfiehlt zur Steigerung der Gebrauchsfähigkeit der Pferde folgende Bedingungen zu beachten:

1. Geräumiger Stand — freie Bewegung ohne Halfter.
2. Peinlichste Sauberkeit im Stall — Beseitigung auch der geringsten Spuren von Stallmist.
3. Angemessene Hautpflege, bis zu dreimaligem Putzen am Tage — keine Stelle am Körper auslassen, jede Härte bei der Putzbewegung vermeiden.
4. Häufige Gelegenheit zum Grasen — nie geschnittenes Grünfutter geben.
5. Los vom Beschlag! — dafür regelmässiger Hufbeschnitt. Grundmann.

Klütz (1) berichtet über die Verwendung von Tannenreisig als Streu. Dasselbe kann nur unter gewissen Voraussetzungen, die näher erörtert werden, an Stelle von Stroh als Unterstreu benutzt werden. Am besten hat sich die Anlegung eines Rostes bewährt.
Schade.

Schmid (7) berichtet über Versuche mit Streuersatzmitteln, besonders mit getrocknetem Sand in Verbindung mit Sägespänen.

Es wurden Ginster, Tannenreisig, Laub, getrocknetes, abgestorbenes Farnkraut, Moos, abgestorbenes Heidekraut, Sand und Sägespäne mit Torf- und Holzwollstreu verglichen. Die beobachteten Resultate sind mitgeteilt. Lufttrockener Sand in Verbindung mit geringen Mengen von Sägespänen, eventuell auch als

Unterlage anderer Ersatzstreumittel ist gut geeignet, eine billigen Anforderungen entsprechende Ersatzstreu zu bilden. Schade.

Ein nicht genannter Autor (14) berichtet über Erfahrungen mit der versuchsweisen Anwendung von Papier als Einstreu. Als Ersatz für die üblichen Streumittel ist dasselbe nicht zu empfehlen. Schade.

Zollikofer (13) berichtet über gute Erfolge mit dem Eintrieb von Schweinen in Waldungen in der Provinz Hannover. Der Austrieb ist vom Frühjahr bis zum Spätjahr (Ende Dezember) trotz Frost und Schneefall fortgesetzt worden. Nach dem vorangegangenen starken Eichelfall fanden die Schweine auch im Winter noch viel Nahrung, wodurch sich sogar noch zu dieser Jahreszeit an Stallfutter sparen liess.

Bei dem Austrieb auf die Weide wird grosser Wert auf das Tränken der Schweine gelegt, wozu ihnen vor dem Ausmarsch oder nach der Rückkehr oder manchmal auch auf dem Marsche an natürlichen Wasserläufen Gelegenheit geboten wird. Ferner wird darauf gehalten, dass die Tiere im Stalle und im Unterkunftsraum ein trockenes Lager finden.

Wenn Zufutter zur Verabreichung gelangt, so wird es stets vor dem Austrieb gegeben, da die Beobachtung gemacht worden ist, dass die Schweine, wenn sie das Zufutter nach Rückkehr von der Weide erhalten, dann erst langsam im Stalle zur Ruhe kommen. Pfeiler.

X. Tierzucht.

Zusammengestellt und geordnet von E. Grundmann.

1. Allgemeines.

*1) C. O., Frühreife, Hornlosigkeit, Kryptorchismus. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 238. — *2) Feige, E., Der Hochschulunterricht für Tierzucht und seine Zukunftserfordernisse. Ebendas. Jahrg. 20. S. 85. — 3) Foerster, Inzuchtfragen im Anschluss an die Einfuhr von Zuchtbullen aus Holland durch die westpreussische Landwirtschaftskammer. Ebendas. Jahrgang 20. S. 77. — 4) Goldschmidt, R., Die biologischen Grundlagen der konträren Sexualität und des Hermaphroditismus beim Menschen. Arch. f. Rass- u. Ges.-Biol. Bd. 12. S. 1. — *5) Hammar, J. A., Ueber Konstitutionsforschung in der normalen Anatomie. Bd. 49. S. 449. — 6) Kindler, R., Verminderung des Viehbestandes oder Vermehrung der Produktion. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 237. — *7) Kraemer, H., Vererbungslehre und Tierzucht. Ebendas. Jahrg. 31. S. 472. — 8) Krieg, H., Einiges über die Regeln der Vererbung. Berl. T. W. No. 51. S. 606. — 9) Kronacher, C., Allgemeine Tierzucht. — *10) Lenz, Fr., Einschüchterungsauslese und weibliche Wahl bei Tier und Mensch. Arch. f. Rass.- u. Ges.-Biol. Bd. 12. S. 129. — 11) Meyer, L., Nochmals die viehlosen Betriebe. Mttlgn. D. Landw. Ges. Jahrg. 31. S. 606. — 12) Reimers, J. N. W. Th., Die Bedeutung des Mendelismus für die landwirtschaftliche Tierzucht. den Haag (Holland). — 13) Schüler, Ueber den Wert und die wirtschaftliche Berechtigung der nutzviehlosen Betriebe. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 528. — 14) Tschermak, A., Gibt es eine Nachwirkung hybrider Befruchtung (sog. Telegonie)? Dtsch. landw. Pr. 1915. No. 54.

Lenz (10) behandelt die Einschüchterungsauslese und weibliche Wahl bei Tier und Mensch. Er stellt die Frage: Können durch die aktive Wahl der Weibchen Männchencharaktere neu gezüchtet werden? Können insbesondere schmückende Organe und Farben sowie Duftorgane der Männchen durch die Weibchenwahl in ihrer Entstehung erklärt werden? Darwin und Weismann haben die Frage bejaht; Günther dagegen will an die Stelle der Weibchenwahl die geschlechtliche Einschüchterungsauslese oder die Auslese des Stärkerscheinenden setzen. Verf. prüfte die Frage insbesondere an Schmetterlingen. Nach ihm kann auch die Wahl der Weibchen rein mechanisch verstanden werden. Damit die Männchencharaktere einen Vorteil im Kampfe der Männchen gewähren, konnte eben darum ein wirklicher Instinkt der Wahl dafür gezüchtet werden. Damit sie keinen Vorteil im Kampf bieten, hat ein Vorbild, auf das schon vorher der Instinkt der Weibchen gerichtet war, den Selektionswert des Wahlinstinktes der Weibchen bestimmt. Bei den blumenbesuchenden Schmetterlingen und Vögeln war es die Farbe und der Duft der Blumen, bei den beerenfressenden Vögeln die Farbe der Beeren. Damit sind züchtend wirkende Wahlinstinkte der Weibchen im Prinzip als durch natürliche Auslese entstanden begreiflich gemacht. J. Richter.

In einem überaus beherzigenswerten Artikel behandelt Hammar (5) die Frage der Wichtigkeit der normalen Anatomie für die Konstitutionsforschung.

Verf. schildert die Schwierigkeiten, die dem gestellten Problem anhaften, und gibt Fingerzeige, wie diese zu überwinden sind: 1. Das zu untersuchende Material muss gesunden, schnell gestorbenen Tieren entstammen. 2. Das zu bearbeitende Material von verschiedenen Organen (bzw. Geweben) muss einem und demselben Individuenmaterial entstammen. 3. Das zu bearbeitende Individuenmaterial muss möglichst vielseitig, wenn möglich in bezug auf seine sämtlichen Organe und Gewebe analysiert werden. 4. Die Bearbeitung der Organe und Gewebe muss nach solchen Methoden stattfinden, dass eine möglichst eingehende Analyse ihrer verschiedenen baulichen Elemente erreicht wird, und dass sich die Resultate zahlenmässig abfassen lassen. 5. Für die Materialbeschaffung und die wissenschaftliche Bearbeitung ist nur eine organische Gruppenarbeit zu empfehlen. Für das Kaninchen sind in Verf.'s Institut seit dem Jahre 1910 schon eine ganze Reihe von Arbeiten ausgeführt und zum Teil auch bereits publiziert worden.

In dem Artikel hat Verf. nicht nur die Stellung und die Bedeutung der Konstitutionsforschung innerhalb der normalen Anatomie hervorzuheben versucht, sondern auch der Ansicht Ausdruck gegeben, dass die Zeit jetzt reif ist, um dieser Forschungsrichtung im Kreise der Fachanatomen wirksame Jünger zu werben. Ist nun die Auffassung richtig, dass eine gewisse Erfahrung über die erforderliche Methodik und Organisation, sowie an manchen Punkten eine schärfere Präzisierung der Fragestellung durch Vorversuche gewonnen werden müssen, ehe die Forschung ihre vom medizinischen Gesichtspunkte aus wichtigste diesbezügliche Aufgabe, die Bearbeitung der Konstitutionsanatomie des Menschen, ernstlich in Angriff nehmen kann, dann ist es sogar hohe Zeit, die Sache energisch in Angriff zu nehmen. Hat doch das praktische Bedürfnis innerhalb der Pathologie und der klinischen Medizin eine Konstitutionsforschung schon hervorgerufen, deren Resultate mangels einer gehörigen normal anatomischen Grundlage nur allzu häufig in der Luft schweben müssen. Ja, ist nicht eben die gegenwärtige Unklarheit über den begrifflichen Inhalt der Konstitution zum grossen Teil eben Ausdruck des Mangels einer solchen Grundlage? Recht betrachtet ist wohl diese Unklarheit durch kein Formulierungsgeschick, durch keine wenn auch noch so klug abgewägten wörtlichen Begriffsbestimmungen, sondern allein durch die Herbeischaffung

eines genügenden grundlegenden Tatsachenmaterials zu beheben. Es liegt gewiss nicht im Interesse der Heilkunde, dass ein solcher „Zustand gewissermaassen leerer Worte“ in einer derartigen wichtigen Angelegenheit während längerer Zeit bestehen bleibt. Das sind Worte, die auch für uns Tierärzte geschrieben sind.

O. Zietzschmann.

Feige (2) empfiehlt für den künftigen Hochschulunterricht für Tierzucht den akademischen Lehreinrichtung in folgende Arbeitsgruppen einzuteilen und letztere nach Möglichkeit auszubauen:

1. Der Tierkörper und seine Funktionen (Anatomie, Physiologie, Krankheitslehre und Verwandtes).
2. Die wirtschaftliche Verwendung des Tieres (tierzüchterische Betriebslehre, volkswirtschaftliche Grundlagen der Tierzucht).
3. Die Zuchtmaassnahmen und ihre natürlichen Grundlagen (allgemeine Züchtungslehre, Lebensäusserungen der Haustiere, Tierernährung, Anpassung und Vererbung, Abstammung der Haustiere).
4. Die Züchtung der verschiedenen Haustiergruppen (besonders Züchtungslehre: Pferde-, Rinder-, Schweinezucht usw., fremde Haustiere anderer Länder).
5. Gewinnung und Verwertung tierzüchterischer Nebenerzeugnisse (Milch, Wolle usw.). Grundmann.

Kraemer (7) bespricht die wissenschaftlichen Ergebnisse der **Vererbungsforschung** und betont, dass die Vererbungslehren für den Züchter vorerst nur insofern Bedeutung haben, als sie ihm erstlich durch das Studium der Wirkungen des Mendel'schen Systems einen äusserst reizvollen Weg eröffnen, der bei unermüdlicher Sorgfalt jeden Augenblick zu einem bedeutenden Fortschritt in der wissenschaftlichen Erkenntnis führen kann, und indem sich andererseits die schon bestätigten Theorien als praktische Hilfe bei der Züchtung neuer Rassen erweisen werden, und indem sie schliesslich viele Irrtümer und Zeitvergeudung verhindern können. Grundmann.

Nach C. O. (1) stehen **Frühreife, Hornlosigkeit** und **Kryptorchismus** wahrscheinlich mit einander in enger Wechselbeziehung. Grundmann.

2. Landeszuchtverhältnisse im allgemeinen.

1) Badermann, Die Viehzucht in Bulgarien. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 126. — 2) Derselbe, Ueber die Viehbestände in den Levanteländern. Ebendas. Jahrg. 20. S. 214. — 3) Derselbe, Viehhaltung und Viehzucht in Serbien. Ebendas. Jahrg. 20. S. 34. — 4) Bongardt, Der Viehstand in Kurland. Ebendas. Jahrg. 20. S. 357. — 5) Busch, W., Unsere Pferde und Ochsen in Serbien. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 529. — 6) C. O., Wiederaufbau der zerstörten ostpreussischen Viehzucht. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 280. — 7) Glock, Die Landwirtschaft Ostpreussens. Ebendas. Jahrg. 20. S. 213 u. 223. — 8) Gschwender, G., Die Viehzucht Amerikas. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 431. — 9) Derselbe, Kurze Notizen über Ackerbau und Viehzucht Belgiens. Ebendas. Jahrg. 67. S. 911. — 10) Derselbe, Die Viehzucht Griechenlands. Ebendas. Jahrg. 67. S. 540. — 11) Gschwender, H., Ackerbau und Viehzucht Belgiens. Ebendas. Jahrg. 67. S. 620. — 12) Dieselbe, Die Viehzucht Englands vor Kriegsausbruch. Ebendas. Jahrg. 67. S. 761. — 13) Maas, O., Bilder vom Landbau und von der Viehzucht Australiens. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 86 u. 93. — 14) Magerl, Tierärztliches Allerlei aus dem Osten. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 237. (Tierzucht, Tierhaltung, Tierkrankheiten.) — 15) Reinhofer, H., Die Viehzucht Oesterreich-Ungarns. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 344, 352, 360 u. 370. — 16) Derselbe, Die Landwirtschaft Oesterreich-Ungarns. Mttlgn. d. Landw.-Gesellsch. Jahrg. 31. S. 571 und 594. — 17) Spann, Tierzüchterisches aus dem Engadin. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 287. — 18) Derselbe, Alpenwanderungen im Engadin. Ebendas. Jahrg. 20. S. 200. — 19) Das Ergebnis der Viehzählung vom 1. September in Bayern. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 839. — 20) Die Landwirtschaft in Grossbritannien und Irland im Jahre 1915. Mttlgn. d. D. Landw.-Gesellsch. Jahrg. 31. S. 480, 492 u. 532.

3. Pferdezucht.

a) Allgemeines.

1) Baashuus, Neue Einteilung der Farben der Pferde. Sonderabdruck aus Tidsskrift for det Norske Landbouck, 12 Hefte, 1914. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 27. S. 249. — 2) Bernhardt, Mögliche Maassregeln zur Förderung der Pferdezucht. Ztschr. f. Gestütk. u. Pferdez. Jahrg. 11. S. 2 u. 17. — *3) Fröhlich, G., Welche Hauptaufgabe hat die deutsche Pferdezucht nach dem Kriege zu erfüllen. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 245. — 4) Gerland, Staatliche Maassnahmen zur Hebung der Landespferdezucht nach dem Kriege. Ebendas. Jahrg. 20. S. 185. — 5) Lehmann-Nitsche, Rob., Die Sterilisierung des Probierhengstes im lateinischen Amerika. Arch. f. w. pr. Thlk. Bd. 42. S. 223. — 6) Miekley, J., Die Bedeckung und Befruchtung der Stuten. Ztschr. f. Gestütsk. u. Pferdez. Jahrg. 11. S. 87. — *7) Motloch, Aussichten der Pferdezucht nach dem Kriege. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. H. 52 u. 61. — 8) Neidhardt, B. und A. Koch, Unterricht über Pferdekunde. Wien. — 8a) Schimmel, W. C., Handleiding tot de paarden kennis (Pferdekunde). 3. Auflage. 1915. — 9) Schindler, H., Hippologische Fragen und Antworten. Wien 1915. — 10) v. Schorlemer, Zur Pferdezucht. Berl. T. W. Jahrg. 12. S. 138. — 11) Schröder, Das Kriegspferd. Oesterr. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 259. — *12) Sternfeld, R., Die Bedeutung der Inzucht für die Vollblutzucht. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 285. — 13) Zimmermann, A., Anatomische und hippologische Bemerkungen zu den Reiterstatuen. Berl. T. W. Jahrg. 33. S. 393. — 14) Einige Winke für die Abfohlzeit. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 43. — 15) Staatliche Maassnahmen zur Hebung der Landespferdezucht nach dem Kriege. Ebendas. Jahrg. 20. S. 33.

Sternfeld (12) kommt auf Grund seiner Untersuchungen über die Bedeutung der **Inzucht** für die **Vollblutzucht** zu dem Ergebnis, dass je entfernter die Inzucht ist, um so besser die Pferde sind und ganz im Einklang damit ihre Zuchtleistungen. Grundmann.

Motloch (7) wirft einen Rückblick auf die bisherige Entwickelung der Pferdezucht vor dem Weltkrieg und vertritt die Meinung, dass bei der mangelnden Vorbereitung der Pferde für den Krieg es schwer festzustellen sei, welche Rassen und Schläge sich am leistungsfähigsten erwiesen haben. Auch die **Aussichten der Pferdezucht nach dem Kriege** seien noch nicht genügend geklärt; doch könne man schon jetzt sagen, dass ein starkes Halbblut für die Pferdezucht der Zukunft die Devise sein wird, und dass die gediegene Auswahl beider Elterntiere die einzige solide Grundlage bleibt. Grundmann.

Fröhlich (3) erblickt als Hauptaufgabe der Pferdezucht nach dem Kriege die Ausdehnung der Zucht überhaupt. Dabei müsse danach getrachtet werden, die Zucht tunlichst selbständig zu machen und einen konsolidierten Stamm von Mutterstuten zu schaffen.

Grundmann.

b) Pferdezuchten.

1) v. Barnekow, H., Die Zukunft der Traberzucht in Deutschland. Berl. T. W. Jahrg. 38. S. 452. — *2) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 45. S. 530. — *3) Derselbe, Zuchtgebiete des arabischen und Berber Pferdes. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43 No. 58. S. 485. — 4) Bauwerker. Das belgische Lastpferd. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 175, 183 u. 190. — 5) C., Die belgische Pferdezucht während des Krieges in neutraler Beleuchtung. Ebendas. Jahrg. 20. S. 166. — 6) Carl, A., Das Anglo-Normänner Pferd. Ebendas. Jahrg. 20. S. 1. — 7) Gross, Ueber ostfriesische Pferdezucht. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 33. S. 284. — 8) Henneberg, G., Die Kriegsleistungen der einzelnen Pferdeschläge. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 18. — 9) Krediet, G., Das Pferd in Niederländisch-Ostindien. Ztschr. f. Gestütsk. u. Pferdez. Jahrg. 11. S. 138, 152 und 165. — 10) Motloch, R., Das Turnen bei Halbblutpferden. Ebendas. Jahrg. 11. S. 49. — 11) v. Nemeshegyi, O., Gegenwart und Zukunft der ungarischen Pferdezucht. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 105. — *12) Prohaska, Lj., Die Pferdezucht Kroatien-Slavoniens. Vet. Vjesnik. p. 47. — 13) Rothes, Ostfriesischer Prämienhengst Arthur III. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 233. — 14) Runge, A., Die Stuten- und Füllenschauen im Herzogtum Oldenburg 1916. Ztschr. f. Gestütsk. u. Pferdez. Jahrg. 11. S. 150. — 15) Sokolowski, A., Das Maultier und seine Zucht. Berl. T. W. No. 50. S. 591. — *16) Steiner, R., Pferdeassentierungen in Albanien. Vet. Vjesnik. p. 199. — *17) Sternfeld, R., Deutsche Vollblutzucht. 39. Flugschr. d. Deutschen Ges. f. Züchtungsk. Berlin 1917. — 18) Stroever, A. M., Die Entwickelung der deutschen Vollblutzucht in den Jahren 1914 und 1915. Ztschr. f. Gestütsk. u. Pferdez. Jahrgang 11. S. 106. — 19) Derselbe, Deutschlands Vollblutbeschäler im grossen Kriegsjahre. Ebendas. Jahrg. 11. S. 7, 23, 41, 51 u. 65. — 20) Derselbe, Deutschlands Vollblutbeschäler im Kriegsjahre 1917. Ebendas. Jahrg. 11. S. 184. — *21) v. Unger, W., Die Senner. Beitrag zur Geschichte deutscher Pferdezucht. 36. Flugschr. d. Deutschen Ges. f. Züchtungsk. Berlin 1915. — 22) Zürn, Zur Halbblutfrage. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 397. — 23) Gemeinsame Blutlinien in den Pedigrees von Matchem, Herold und Eclipse. Ebendas. Jahrg. 20. S. 165. — 24) Französiche Kaltblüter. Ebendas. Jahrg. 20. S. 125 u. 133.

Sternfeld (17) bespricht in seiner Schrift über die deutsche Vollblutzucht verschiedene wichtige Fragen. Er wendet sich zunächst der Zucht nach Leistung zu und beantwortet die Frage, ob durch die Auslese des Züchters tatsächlich noch Verbesserung der Rennleistung erzielt worden sei, auf Grund der Zeitmessung in den grossen Rennen dahin, dass eine ganz erhebliche Steigerung der Leistungsfähigkeit der Rennpferde festzustellen ist. St. wendet sich dann den Nachteilen der Zucht auf Frühreife zu und macht Vorschläge zur Verbesserung der Zuchtprüfungen, die sich in folgende Grundgedanken zusammenfassen lassen:

Sorgfältigste Gestaltung der Prüfung, Schonung der unreifen Pferde, höhere Anforderungen als bisher für die älteren. Völliger Ausgleich des Güteunterschieds zwischen Hengsten und Stuten. Möglichste Wahrung des Charakters als Zuchtprüfungen auch für Handicaps und Hindernisrennen. An der Zucht nach Exterieur und Korrektheit bemängelt St., dass die rein objektive Leistungsprüfung durch ein subjektives Moment ergänzt oder gar ersetzt wird. Ein im Rennen erprobtes Pferd darf nur dann als Zuchttier verworfen werden, wenn es erbliche Eigenschaften besitzt, die den Gebrauchswert seiner Nachkommen zu gefährden geeignet sind. Sodann nimmt der Autor Stellung gegen das Zahlensystem vom Bruce Lowe und bekennt sich als Gegner der Annahme der Individualpotenz. Beim Vergleiche der Inländer und Ausländer in der deutschen Vollblutzucht kommt St. zu dem Ergebnis, dass unter gleichen Bedingungen der erstklassige Inländer als Zuchttier genau das Gleiche wie der erstklassige Engländer oder Franzose, trotz dessen weit höherer Rennklasse, leistet. Die Bedeutung der Inzucht für die Vollblutzucht hält St. für unerwiesen und stellt den Satz auf: Die Individuen werden als Rennpferde wie als Zuchttiere um so besser, je freier von Inzucht sie gezogen sind. J. Richter.

Einen Beitrag zur Geschichte deutscher Pferdezucht liefert v. Unger (21) in seiner Schrift über die **Senner.** Zunächst wird die Vorgeschichte des ältesten deutschen Gestüts, des Gestüts in der Senne, dessen Stutenstamm ungemischt bis in die germanische Vorzeit zurückreicht, von 1160—1809, dem Jahre des Beginns der Winterausstallung besprochen. Das Aufhören der Wintermastweide der Stuten und Füllen war ein schwerer Schlag für das Gestüt, dessen Grundlage die Aufzucht in der Freiheit bildete. Dann folgt eine Zeit (1811-1840), in der namentlich mit arabischem Blute Inzucht getrieben wurde, die von einer Periode des Schwankens in den Zuchtmaassnahmen (1840—1860) abgelöst wurde. In der letzten Periode (1861-1876) wurde der Nachdruck auf englisches Vollblut gelegt. Mit dem Tode des Fürsten Leopold im Jahre 1876 brach die Katastrophe über das Sennergestüt herein: sein Nachfolger wandte sich vom bisherigen Zuchtverfahren ab. Die besten Sennerstuten gingen nach Beberbeck. Abstammungsnachweise der Mutterstuten, Ahnentafeln, wie Beschälerliste sowie 14 Abbildungen sind der wertvollen Schrift beigegeben. J. Richter.

v. Barnekow (3) weist in einem Artikel: Zuchtversuche des **arabischen** und **Berberpferdes** darauf hin, dass selbst in alten berühmten Zuchtstätten des Arabers und Berbers durch verfehlte Methoden, Ungeregeltheit, Nachlässigkeit und mangelndes Verständnis sowohl der Regierungen als der Bevölkerung, deren Wert und Bestand im Niedergang begriffen sind.

Schade.

v. Barnekow (2) tritt warm für die Hebung der **Traberzucht** in Deutschland ein. Der Traber hat sich während des Krieges ebenso wie seine Kreuzungsprodukte ausserordentlich bewährt. (Es wäre erwünscht, wenn in Deutschland auch in der Landespferdezucht mehr auf die Hebung der Araberzucht Rücksicht genommen würde. Der Ref.) Pfeiler.

Prohaska (11) kritisiert die bisherigen Leitungen der **kroatisch-slavonischen** Pferdezucht und meint, dass von der leitenden Stelle zu wenig Gewicht auf die Selektion des Stutenmaterials gelegt wurde, und dass in der Zuteilung der Zuchthengste an die einzelnen Beschälstationen ein ziemliches Durcheinander in der Auswahl der Pferderassen herrschte. Für die Zukunft macht er folgende Vorschläge:

1. Untersuchung und Beobachtung über das Gedeihen einzelner Pferderassen in verschiedenen Landesteilen vom ökonomischen, hippologischen, merkantilen und militärischen Standpunkte aus.
2. Einheitliche Pferdezuchtrichtungen für einzelne Gegenden.
3. Einrichtung der Pferdezuchtgenossenschaften mit Zuchtbüchern für typische selektionierte Pferde.
4. Belehrung der Pferdezüchter durch Vorträge, Winterschulen und Broschüren. Pozajić.

Steiner (16) beschreibt die Pferdeassentierungen in **Albanien** mit 3 Illustrationen. Meistens **waren** Reitpferde des kleinen orientalischen Typus zu bekommen. Der Ankaufspreis bewegte sich zwischen 100—600 K. Pozajić.

c) Gestütskunde.

1) Berthold, E., Die Vollblutsbeschäler der Königl. Gestütsverwaltung. Dtsch. landw. Pr. No. 31 u. 32, S. 274 u. 282. — 2) Derselbe, Der Vollblutbeschäler „Saphir" in Schlenderhan eingegangen. Mttlgn. D. Landw.-Gesellsch. Jahrg. 31. S. 537. — 3) Derselbe, Das Königl. Landgestüt Preussisch-Stargard. Ebendas. Jahrg. 31. S. 392. — 4) Berthold, O., Der Vollblutzuwachs 1914. Ebendas. Jahrg. 31. S. 6. — *5) Genieser, E., Der preussische Gestütbetrieb. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 100. — 6) Henning, Ueber Vollblut-Züchterprämien. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 349. — 7) Kloth, Posensches Landgestüt Gnesen. Ztschr. f. Pferdez. Jahrg. 11. S. 135. — 8) Martell, P., Zur Geschichte des „wilden Gestüts" in Duisburg. Münch. T. W. Bd. 67. S. 789. — 9) Mieckley, E., Die Frühjahrsauktion in Beberbeck. Ztschr. f. Perdez. Jahrg. 11. S. 89. — 10) Derselbe, Das Rheinische Landgestüt Wickrath. Ebendas. Jahrg. 11. S. 177. — 11) v. Nemeshegyi, O., Beiträge zur Vollblutzucht in Oereplak, dem Gestüte des Herrn Julius von Jankovich-Bésán. Ebendas. Jahrg. 11. S. 129. — 12) Derselbe, Das Vollblutgestüt Samba des Herrn Viktor Rudolf von Wiener-Welten. Ebendas. Jahrg. 11. S. 81 u. 97. — 13) Steinhauss, Ueber die Sommerversteigerung 1916 im Königl. ungar. Staatsgestüte Ristér. Ebendas. Jahrg. 11. S. 136. — 14) Stroever, A. M., Die diesjährigen Zuchtprüfungen. Ebendas. Jahrg. 11. S. 115. 148 u. 161. — 15) Derselbe, Kirkconnel. Ebendas. Jahrg. 11. S. 182. — 16) Derselbe, Saphir. Ebendas. Jahrg. 11. S. 113. — 17) Tschentke, Das Union-Gestüt in Hoppegarten. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 172. — 18) Wagner, C., Prosit. Ztschr. f. Pferdez. Jahrg. 11. S. 38.

Genieser (5) gibt zahlenmässige Angaben über den preussischen Gestütbetrieb (Zahl der Pferde, Erzeugung von Fohlen, Bestand der Landgestüte, Einnahmen und Ausgaben).

4. Rinderzucht.

a) Allgemeines.

1) Berr, J., Das Rindvieh-Kontrollvereinswesen, mit besonderer Berücksichtigung der bayerischen Verhältnisse. 90 Ss. — 2) Bippart, E., Die Verwendung von Kühen als Zugtiere. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 35. S. 185. — *3) Keller, K. u. J. Tandler, Zur Erforschung der Unfruchtbarkeit bei den Zwillingskälbern des Rindes. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 389. — 4) Reinders, G., Rindviehzucht. 2. Aufl. bearb. von H. M. Kroon. Groningen.

Nach den Untersuchungen von Keller und Tandler (3) ist die **Unfruchtbarkeit** bei den **Zwillingskälbern** des Rindes darauf zurückzuführen, dass stark ausgebildete Anastomosen zwischen Plazentarkreisläufen zweier Zwillinge verschiedenen Geschlechtes die Geschlechtsdrüsen des weiblichen nicht zur Ausbildung gelangen lassen. Grundmann.

b) Rinderzuchten.

1) Assel, Die Jungviehweide Reutberghof im Betriebsjahre 1915. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 255. — 2) Bekessy, E., Der gegenwärtige Stand der Rinderzucht in Ungarn. Berl. T. W. No. 10. S. 116. — 3) Berr, J., Das Rindviehkontrollvereinswesen. Regensburg. — 4) Boeker, Die Milchviehkontrollvereine in der Wesermarsch. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 295. — 5) Georgs, R., Die Milchleistungen der schleswig-holsteinischen Rinderschläge. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 42. S. 361. — 6) Derselbe, Der Zuchtbezirk für die holsteinische Geest. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 119. — 7) Goldschmidt, Rentabilitets-Fodringsforsög med Jerseykvög til Belysning af Roernes Produktionsvördi. Köbenhavn. — 8) Gschwender, G., Die Rindviehzucht des mitteleuropäischen Wirtschaftsgebietes. Münch. T. W. Bd. 67. S. 992 und 1011. — 9) Hardt, Viehzucht und Weidewirtschaft an der Ostküste von Schleswig-Holstein mit besonderer Berücksichtigung des Meierhofes Ruhkrog. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 197, 208. — 10) Köhnlein, Noch etwas über Büffel. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 19. S. 159. — 11) Pettera, A., Die Einführung des Büffels als Zugtier. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 25. — *12) Pozajić, D., Die Viehzuchtgenossenschaft für Simmentaler Zuchtvieh in Velika Gorica. Vet. Vjesnik. p. 117. — 13) Reinhofer, H., Milchleistungsprüfungen in den Alpenländern. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 169. — 14) Schulte, Rindviehzucht in verschiedenen Ländern. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 132. — 15) Schwegmann, B. F., Herdbuchverein der Rotbundzüchter Süd-Oldenburgs e. V. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 9. — *16a) Sokolowski, A., Rinderhaltung und Zucht in Altägypten. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 11. S. 97. Mit 3 Abbild. — 16b) Derselbe, Der Büffel als Wirtschaftstier. Berl. T. W. Bd. 34. S. 399. — 17) Derselbe, Bos indicus major. Die Rasseeigenschaften der Zeburinder. Ebendas. No. 13. S. 145. — 18) Spann, Das flandrische Rind. Münch. T. W. Bd. 67. S. 729. — 19) Tartlex, G., Der siebenbürgische Büffel. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 480. — 20) Die 71. Zuchtviehausstellung und -Auktion der Ostpreussischen Holländer Herdbuchgesellschaft. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 58. S. 487. — 21) Die Tätigkeit des Verbandes der Milchkontrollvereine im Herzogtum Oldenburg im Berichtsjahre 1913—1914. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 4. — 22) Ostfriesischer Stier „Erato" Stb. No. 11657 mit Nachkommen. Ebendas. Jahrg. 20. S. 239. — 23) Bericht über die Rinderzucht im Königreiche Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 109.

Pozajić (12) berichtet über die Arbeiten in der Viehzuchtgenossenschaft für Simmentaler Zuchtvieh in Velika Gorica, über ihre Entwicklung und den jetzigen Stand. Wegen lokaler Bedeutung und vieler statistischen Daten ist die Arbeit zum Auszuge im Referate ungeeignet. Pozajić.

Sokolowsky (16a) berichtet über die Rinderhaltung und Zucht in **Altägypten**. Die Rinder wurden mit grosser Sorgfalt und Liebe behandelt. Es sind verschiedene Rassen (Langhorn, Kurzhorn) nachweisbar. Die Rinder wurden zu verschiedenen Leistungen herangezogen. Der Apisstier wurde heilig gehalten und war in einem Tempel untergebracht. Der Weidegang war allgemein verbreitet. Schade.

5. Schafzucht.

1) Assel, H., Die Schäferfrage der Zukunft. Ztschr. f. Schafzucht. Jahrg. 5. S. 13. — 2) Derselbe, Dasselbe. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 113. — *3) Freyer, G., Die Zukunft der deutschen Schafzucht. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 77. — *4) Gerland, W., Zur Hebung der Schafzucht. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 103. S. 843. — 5) Derselbe, Dasselbe. Ztschr. f. Schafzucht. Jahrg. 5. S. 61, 73 u. 97. — 6) Göz, O., Die Schäferei und der Krieg. Ebendas. Jahrg. 5. S. 2. — 7) Gross, Zur Förderung der Schafzucht. Anerkennungswesen der

D. L. G. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 101. — 8) Herter, Das Schaf als Fettträger. Ebendas. Jahrg. 20. S. 413. — *9) Heyne, J., Zukünftige Schafzucht. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 92. S. 744. — *10) Derselbe, Schafzucht in Südrussland. Ztschr. f. Schafzucht. Jahrg. 5. S. 88. — 11) Klutmann, H. A., Beiträge zur Frage der Hebung der Schafzucht. Ebendas. Jahrg. 5. S. 37. — *12) Koch, F. O., Afrikanische Schäferei. Ebendas. Jahrg. 5. S. 100. — 13) Kuhnert, Zur Förderung der Schafzucht in Nordwest-Deutschland. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 427. — 14) Larrass, Th., Wie haben sich Anglo-Merinos (Dishley-Merinos) bisher bewährt? Ztschr. f. Schafzucht. Jahrg. 5. S. 26. — 15) Maager und Dörris, Die zukünftigen Zuchtziele der Hampshire-, Oxfordshire-, Soropshire- und Suffolk-Schafzucht im Deutschen Reich. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 379. — 16) Mashall, F. R., Breeds of sheep for the farm. U. S. dep. of agric. Farmers Bull. 576. 1914. — *17) Offenberg, Zur Wiedereinführung der Schafzucht. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 57. S. 475. — 18) Ritzman, E. G., Mendelism of short ears in sheep. Journ. of agric. res. Vol. 6. p. 797. — *19a) Schulz, K., Tierzucht- und Schafzuchtfragen. 37. Flugschrift d. Dtsch. Gesellsch. f. Züchtungskd. Berlin. — 19b) Stakemann, Hebung der masurischen Schafzucht. Ztschr. f. Schafzucht. Jahrg. 5. S. 4. — *20) Thilo, H. L., Der Krieg ein Wegbahner für deutsche Fleischschafzucht. Ebendas. Jahrg. 5. S. 121 u. 133. — 21) Derselbe, Dasselbe. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 277. — 22) Derselbe, Land- und volkswirtschaftliche Bedeutung der deutschen Schafzucht. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 643. — 23) Uetrecht, E., Zur Hebung der Schafzucht. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 73. S. 594. — 24) Wilson, W., Die Schafzucht in Neu-Seeland. Ztschr. f. Schafzucht. Jahrg. 5. S. 9. — 25) Zollikofer, J., Schafhaltung ohne Schäfer. Ebendas. Jahrg. 5. S. 85. (Ein Beispiel bei weissen Heidschnucken.) — 26) Die Schäferlehre und was von ihr verlangt wird. Entwurf einer Prüfungsordnung für Schäferlehrlinge. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 434. — 27) Ueber die Wollerzeugung in Marokko. Dtsch. landw. Tierzucht Jahrg. 20. S. 168.

Schulz (19a) beschäftigt sich in seiner Abhandlung mit Tierzucht- und **Schafzuchtfragen.**

Verf. gibt seine in 51jähriger Tätigkeit als Berufsschafzüchter gesammelten Erfahrungen wieder. In der Niederschrift hat Verf. sich hauptsächlich den Zeit- und Streitfragen zugewendet, welche in den Jahren seiner Tätigkeit die Schafzüchter besonders erregten, wie z. B. der Frage der Konstanz, der Individualpotenz, der Kreuzung oder Reinzucht, der Frühreife, der Disposition für Infektionskrankheiten usw.

In der Arbeit gibt Verf. zuerst eine kurze geschichtliche Darstellung des Entstehens und der Entwickelung der Berufsschafzüchter und teilt darauf die sogenannte Kunitz'sche Bonitierung kritisch mit, aus der er besonders als beachtenswert die Rubrik „Rasseverhältnis" hervorgehoben hat, welche der Beschreibung von Haut und Knochen des Tieres dient. Ausser dieser Rubrik ist noch eine für die Betrachtung des Körpers vorhanden mit der Ueberschrift „Körperfigur". Von besonderer Wichtigkeit ist diese heute nicht mehr, weil sie dazu diente, festzustellen, ob das Tier Elektoral- oder Negrettiform hatte. Die Buchstaben E und N bezeichneten das, wozu zu bemerken ist, dass die Elektoralform höher und schmaler, die Negrettiform tiefer und breiter angenommen wurde.

Die Rubrik „Rasseverhältnis" enthüllt das Geheimnis der Gebr. Kunitz und Verf. hat, da sie jedenfalls für die meisten Interessenten etwas durchaus Neues enthält, zum besseren Verständnis erläuternde Bilder beigefügt. Die Tafel I enthält Tiere mit Gesichtswinkel von 10—90°. Diese Bilder zeigen das Verhältnis der Kopf- und Beinlängen zu diesem Winkel und lassen damit einen Schluss zu auf die grössere oder geringere Bewegungsfähigkeit des betreffenden Tieres. Weitere Tafeln stellen Typen von Pferden und Schweinen dar, die heute gebraucht werden. Die Bilder der Schweine stellen Typen des Landschweines, des veredelten Landschweines und des Edelschweines dar und zeigen wie die Pferdebilder deutlich, wie die Länge der Füsse der Kopfform folgt. Eine Tafel stellt einen Schafbock mit besonders breitem Kiefer dar und zeigt damit verbunden den erstrebenswerten breiten Stand gerader Vorderbeine.

Verf. führt noch seine Abneigung gegen alle Kreuzungen in der Schafzucht an. Für ostelbische Verhältnisse ist seiner Ansicht nach das auf Fleisch und Wolle gezüchtete, gleichmässig mit Wolle besetzte, faltenlose Merinoschaf allen anderen vorzuziehen. Trautmann.

Ritzman (18) beschreibt einen eigenartigen Fall von **Mendelismus des Kurzohres** bei Schafen. Er betrifft ein langohriges Mutterschaf (69), dessen Vater ebenfalls langohrig war, während über den Charakter der Mutter nichts bekannt geworden war. Dieses Tier wurde mit einem Hampshire-Hammel, einem reinen langohrigen Tier (No. 3), gepaart und brachte in 3 Jahren drei weibliche, kurzohrige Nachkommen hervor. Zwei von diesen starben, eins blieb am Leben (No. 127), dieses wurde zweimal mit seinem Vater (No. 3), einmal mit einem diesem ähnlichen Tiere (No. 361) gepaart, wobei drei Zwillingspaare (No. 255/56, 313/14, 459/60) erhalten wurden, von denen je drei lang- und kurzohrig waren. Später wurde das Tier (127) von einem langohrigen Sohne (255) aus der Paarung mit seinem Vater gedeckt, wobei wieder je ein lang- und ein kurzohriges Tier als Zwillinge resultierten (No. 422/23). Das kurzohrige Tier (256) mit dem gleichfalls kurzohrigen Hammel (422) gepaart, ergab zwei kurzohrige (461 und 573) und ein langohriges (462) weibliches Tier, während die Paarung des kurzohrigen Tieres (127) mit seinem gleichfalls kurzohrigen Enkel (422) ein kurzohriges Tier (572) lieferte.

Es ergab sich somit folgendes Schema:

$$\text{I} \quad \frac{\text{männl. 3 L} \times \text{weibl. 69 K}}{\text{weibl. 127 K, weibl. 222 K, weibl. 254 K}} = 3\text{ K} : 0\text{ L}$$

$$\text{II} \quad \frac{\text{männl. 3 L} \times \text{weibl. 127 K}}{\text{männl. 255 L, weibl. 256 K; weibl. 313 K, weibl. 314 K}} \cdot \frac{\text{männl. 361 L} \times \text{weibl. 127 K}}{\text{weibl. 459 L, weibl. 460 L}} = 3\text{ K} : 3\text{ L}$$

$$\text{III} \quad \frac{\text{männl. 255 L} \times \text{weibl. 127 K}}{\text{männl. 422 K, männl. 423 L}} = 1\text{ K} : 1\text{ L}$$

$$\text{IV} \quad \frac{\text{männl. 422 K} \times \text{weibl. 256 L}}{\text{weibl. 573 K, weibl. 461 K, weibl. 462 L}} \cdot \frac{\text{männl. 422 K} \times \text{weibl. 127 K}}{\text{weibl. 572 K}} = 3\text{ K} : 1\text{ L}$$

das einen deulichen Mendelismus ergibt. Grimmer.

Nach Freyer (3) ist der **Rückgang der deutschen Schafzucht** in den letzten Jahrzehnten die Folge eines mangelnden Schutzes gegenüber dem Preisdruck durch die Ueberseewolle und daher sind alle Bemühungen der

Hebung dieses wertvollen Zweiges der Viehzucht vergebens, wenn er solchen unsicheren Preislagen ausgesetzt bleibt, wie im letzten Halbjahrhundert.

Grundmann.

Offenberg (17) weist in einem Artikel: Zur Wiedereinführung der Schafzucht darauf hin, dass man nur auf dem Boden neuerer überlegter Wirtschaftsweisen dieser die berechtigte Stellung zu verschaffen und die erwünschte Woll- und Fleischproduktion zu fördern vermag. Schade.

Thilo (20) führt aus, dass der Krieg ein Wegbahner für deutsche Fleischschafzucht ist. Der Krieg fordert, Fleisch, Fett und grobe Wolle zu züchten. Verf. weiss keinen volkswirtschaftlich stichhaltigen Grund anzuführen, der die Bevorzugung der Edelschafzucht in Deutschland heute noch rechtfertigt. J. Richter.

Heyne (9) veröffentlicht Vorschläge für die zukünftige Schafzucht. Er erhofft eine Vermehrung der Schafhaltung durch freie Entwicklung unter der Garantie erhöhter Wollpreise und fordert die Unterstützung der Schafzucht durch geeignete Maassnahmen seitens des Staates. Schade.

Gerland (4) veröffentlicht zur Hebung der Schafzucht seine Ansichten zu den Ausführungen des Schäfereidirektors J. Heyne in der No. 98 der Deutschen landwirtschaftlichen Presse. Schade.

Die Schafzucht in **Südrussland** bespricht Heyne (10).

Dieselbe lässt sich in drei Hauptgruppen einteilen, erstens Merinos, zweitens Fleischschafe, drittens die Zucht des bucharischen Schafes. Die Merinoherden weiden in Gruppen zu 1500 bis 2000 Stück; fünf solche Gruppen bilden eine grosse Herde, über die ein Schafmeister gesetzt ist; die Herden gehen immer im Freien; nur bei strengem Winter und Schneestürmen werden dieselben in Umzäunungen (gewöhnlich aus Stroh oder Schafmist aufgeworfen) eingetrieben. Die Lammung geschieht auf der Steppe im Freien bei Wind und Wetter; die Sterblichkeit ist gering. Bis vor 20 Jahren verfolgte man ausschliesslich die Zucht des Infantado; seitdem ist man mehr zur Kammwolle übergegangen. — An Fleischschafen werden gehalten die Fettschwanzschafe, Fettsteissschafe, sodann noch das Tschigai- und walachische Schaf. Von den englischen Rassen haben sich nur die Oxfordshires bewährt, sowohl in Reinzucht als zu Kreuzungen mit Merinos oder Fettschwanzschafen. — Die Zucht des bucharischen Schafes wird in der Krim, in Taurien, am Don stark betrieben; es gibt grössere Herden bis zu 2000 Stück. Die Schafe geben eine gute Einnahme durch Verkauf der Felle, besonders der Lämmerfelle, die unter dem Namen Krimmer gehen. — Die Schafzucht ist im südlichen Russland unentbehrlich, da der Getreidebau ganz unsicher ist. Schäfereien von 20- bis 30000 Stück stellen mittlere Herden dar; auch heute noch gibt es in Taurien Herden bis zu 90000 Stück. J. Richter.

Koch (12) verbreitet sich über **afrikanische** Schäferei.

In Südwestafrika sind die für rentable Schafzucht erforderlichen Weiden, die mit mittelhohen, büschelförmig wachsenden Gräsern und darin verteiltem Brackbusch bestanden sind, in genügender Menge vorhanden. Insbesondere werden die hochbeinigen Fettschwanzschafe gehalten, deren Wollertrag minimal, deren Fleisch aber sehr begehrt ist; gut genährte Hammel weisen durchschnittlich ein Schlachtgewicht von 35 kg auf, wovon allein auf den Schwanz (mit seinem angenehm schmeckenden Fett bzw. Schmalz) 4—5 kg entfallen. — Unter den Begriff „afrikanische Schafzucht" fällt auch die Ziegen-, insbesondere die Angoraziegenzucht, die des Mohairvliesses und des schmackhaften Fleisches wegen betrieben wird. — Jedem schwarzen Schäfer werden 500—1000 Stück Schafe und Ziegen zum Weiden anvertraut, wobei letztere gewissermaassen die Führung der ganzen Herde übernehmen. J. Richter.

6. Ziegenzucht.

1) Bödeker, E., Staatliche Förderung der Verteilung des Ablammens bei Ziegen. Ziegenzüchter. Jahrg. 11. S. 67, 75. — 2) Braun, R., Ueber die Möglichkeit einer erhöhten Produktion von Ziegenmilch im Winter. Ztschr. f. Ziegenz. Jahrg. 17. S. 128. — 3) Grundmann, E., Die Ziegenzucht im Königreich Sachsen, ihr Stand und die staatlichen Maassnahmen zu ihrer Förderung. H. 2 der Arbeiten a. d. Gebiete der Sächsischen Landwirtschaft. Dresden. — *4) Derselbe, Das Körgesetz für Ziegenböcke. Sächs. landw. Ztschr. Jahrg. 65. No. 35. S. 487. — 5) Derselbe, Bockbeschaffung durch die Ziegenzuchtgenossenschaften und Vereine. Ebendas. S. 340. — 6) Gschwender, G., Die Ziegenzucht Mitteleuropas. Ztschr. f. Ziegenz. Jahrg. 17. S. 197. — *7) Hink, A., Künstliche Brunst bei der Ziege. Ebendas. Jahrg. 17. S. 161. — 8) Kunze, Zur Geschichte der Ziege und ihrer Zucht. Ebendas. Jahrg. 17. S. 177, 185, 193. — 9) Peters, J., Die Ziegenzucht in der Provinz Brandenburg. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 94. S. 762. — 10) Schmidt, H., Fortpflanzung und Aufzucht der Ziegen. Ztschr. f. Ziegenz. Jahrg. 17. S. 94. — 11) Derselbe, Futter, Pflege und Stall bei der Ziegenzucht. Ebendas. Jahrg. 17. S. 169. — *12) Schröder, Ueber den Wert und Unwert der Verteilung der Lammzeit. Ebendas. Jahrg. 17. S. 109. — 13) Timmermans, J., Die Ziegenzucht in Limburg früher und jetzt, die Mittel zur Verbesserung und ihre Resultate. Ebendas. Jahrg. 17. S. 111 u. 117, 131, 159, 165. — *14) Wester, J., Unfruchtbarkeit bei Böcken. Ziegenzüchter. Jahrg. 11. S. 11, 19, 27, 35, 43. — 15) Einiges über die Ziegenzucht in Holland. Ztschr. f. Ziegenz. Jahrg. 17. S. 38. — 16) Bericht über die Ziegenzucht im Königreich Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 122.

Wester (14) hat eingehende Untersuchungen über die **Unfruchtbarkeit** bei Böcken angestellt und gefunden, dass diese auf einer Verhärtung und Bindegewebswucherung der Hoden und Nebenhoden zurückzuführen ist und auf erblicher Anlage beruht.

Grundmann.

Schröder (12) kommt in seinen Betrachtungen über den Wert und Unwert in der **Verteilung der Lammzeit** zu dem Ergebnis, dass eine solche nicht allenthalben angezeigt ist. Für den Ziegenbesitzer, der Butter und Käse herstellen will, hat die Ablammung der Ziegen zu verschiedenen, weit auseinander liegenden Zeiten keinen Wert; sie würde die Herstellung von Butter und Käse, wenn nicht ganz verhindern, so doch sehr beschränken. Grundmann.

Hink (7) bespricht die künstliche Brunst bei der Ziege mit Bezug auf die neueren Bestrebungen zur Verteilung der Lammzeit und kommt zu dem Ergebnis, dass es vor allem Sache der Zuchtwahl und der fleissigen Beobachtung der einzelnen Ziegen ist, um solche Tiere herauszufinden, die auch im Frühjahr von selbst brünstig werden. Die künstliche Erregung des Geschlechtstriebes genügt bei zur Frühjahrsbrunst nicht veranlagten Ziegen in der Regel nicht zur Hervorrufung der vollen Brunst mit Eiabgang, wirkt aber unterstützend bei nur schwach brünstigen Ziegen und ermöglicht bei diesen einen erfolgreichen Sprung. Grundmann.

Grundmann (4) führt zunächst aus, dass die Schäden der Winkelbockhaltung den züchterischen Fortschritt der Züchtervereinigungen gehemmt und den Er-

lass des schon seit 1901 erstrebten **Körgesetzes** für Ziegenböcke im Königreich **Sachsen** notwendig gemacht haben.

Nach § 1 des Gesetzes kann das Ministerium des Innern für Gemeinden, in denen die Haltung von Ziegenböcken mit Staatsmitteln unterstützt wird oder in denen die Ziegenzucht eine erhebli he Bedeutung besitzt, anordnen, dass zum Decken der dort vorhandenen Ziegen nur solche Böcke verwendet werden, die als zuchttauglich erklärt (angekört) worden sind. Die Beschaffung und Unterhaltung der erforderlichen Böcke liegt den Ziegenbesitzern ob.

Die Körung der Böcke findet alljährlich im August durch den Körausschuss statt. Er besteht aus dem Bezirkstierarzt als Vorsitzenden, Tierzuchtinspektor und einem Ziegenbesitzer. In der Zeit zwischen zwei Hauptkörungen werden Vorkörungen durch den Bezirkstierarzt und Tierzuchtinspektor vorgenommen.

Die Bockhalter müssen die zu körenden Böcke bei der Gemeindebehörde zur Körung anmelden, wie auch die Abschaffung und die Einstellung bereits angekörter Böcke. Auch haben sie eine Deckliste zu führen.

Die Aufsichtsbehörden sind ermächtigt, ein Mindestsprunggeld festzusetzen.

Die Kosten der Körungen trägt die Staatskasse.

Grundmann.

7. Schweinezucht.

1) Georgs, R., Die Förderung der Schweinezucht in Schleswig-Holstein. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 278. — 2) Derselbe, Dasselbe. Mttlgn. d. Vereinig. D. Schweinezüchter. S. 206. — *3) Gutbrod, Zur zwangsweisen Abschlachtung der Schweinebestände. Ebendas. Jahrg. 22. No. 7. S. 103. — 4) Krausse, A., Die sardischen Schweine. Ebendas. S. 230. — 5) Leube, H, Zur Schweineeinfuhr. Ebendas. Jahrg. 22. No. 20. S. 277. — 6) Licht, O., Volksernährung und Schweinehaltung. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 131. — 7) Wessel, Der augenblickliche Stand der Schweinehaltung in der Provinz Brandenburg. Dtsch. landw. Tierz. Jahrg. 20. S. 22. — 8) Bericht über die Schweinezucht im Königreich Sachsen im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 124.

Die geplante **Zwangsabschlachtung** grösserer Schweinebestände führt nach Gutbrod (3) notwendig zur Vernichtung der unterfränkischen Schweinezucht und damit eines grossen Teiles unseres in jahrelanger, mühevoller Arbeit errungenen Volksvermögens, sie führt notwendig auch zu Not- und Wucherpreisen in den kommenden Jahren. Sie sollte daher höchstens in Beständen erfolgen, die mit gekauften, für die menschliche Ernährung geeigneten Futtermitteln mästen, nicht aber in kleinbäuerlichen Betrieben, die herkömmlich aus Abfällen der Wirtschaft und selbsterzeugtem Futter Schweinefleisch erzeugen.

Die zur Sicherung der menschlichen Ernährung notwendige Einschränkung der Schweinehaltung wird in Unterfranken infolge des Mangels an Futter, der ausnehmend hohen Preise für Futtermittel und des geringen Ertrages der Schweinehaltung von selbst erfolgen. Eine Erhöhung der Höchstpreise für Kartoffeln würde die Vorräte besser vor Verfütterung schützen als die Zwangsabschlachtung der Schweine.

Unbedingt notwendig ist eine Erhaltung der guten Zuchtbestände, um im Herbst die nötigen Mastläufer zu haben, sie ist möglich mit Futtermitteln, die für die menschliche Ernährung nicht in Betracht kommen.

Von Höchstpreisen muss abgesehen werden, damit für den kleinbäuerlichen Schweinehalter, der die Hauptmenge unserer Schweine aus sonst unverwertbaren Abfällen erzeugt, ein Anreiz besteht, Schweine zu züchten und zu mästen. Sollten wider Erwarten doch Höchstpreise eingeführt werden, so ist es erforderlich, die Höchstpreise so festzusetzen, dass sie einen bescheidenen Ertrag der Schweinehaltung sichern, zugleich aber auch Höchstpreise für das Schweinefleisch einzuführen, damit von dem Schaden der Schweinemäster wenigstens die städtischen Verbraucher Vorteil haben.

Pfeiler.

8. Hundezucht.

*1) Hinz, W., Die Zucht des englischen Bulldogs. Inaug.-Diss. Berlin 1914. - 2) Oeller, A., Der deutsche Sanitätshund. München.

Nach Hinz (1) haben sich auch bei der **Bulldogzucht** im Laufe der Zeit ganz bestimmte Blutlinien gebildet, die besonders zur Zucht benutzt worden sind.

Als neuere Linien sind die zu betrachten, die durch die Tiere Ch. Rodney Stone, Ch Prince Albert, Klondyke, Swashbuckler verkörpert werden.

Die Präpotenz dieser Tiere führt durch das Studium ihrer Ahnentafeln auf Verwandtschaftszucht, und zwar vorwiegend auf mittlere Inzucht.

Diese Blutlinien sind weiterhin inzüchterisch verwendet oder es sind Kreuzungen miteinander vorgenommen worden.

Die Ahnentafeln der besten Bulldogs weisen Inzucht auf.

Die Gesamtzucht des Bulldogs bewegt sich in der Bahn mittlerer Inzucht.

Trautmann.

9. Kaninchenzucht.

1) Beeck, A., Zur Kaninchenzucht. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 723. — 2) Derselbe, Die Schlachtkaninchenzucht. Berlin. — 3) Burckhart, G., Kaninchenzucht in Kriegsgefangenenlagern. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 502. — 4) Hanss, A., Zur Förderung der Nutzkaninchenzucht. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 84. S. 679. — *5) Porzig, M., Die Vererbung in der Kaninchenzucht. Anhang: Vererbungsfragen von K. Königs. 38. Flugschr. d. Dtsch. Gesellsch. f. Züchtungskd. — 6) Rohr, F., Das Kaninchen, seine Zucht, Pflege und Verwendbarkeit im Haushalt des Menschen. Leipzig. — 7) Zimmermann, R., Kreuzungsversuche zwischen Wildkaninchen und zahmen Pelzkaninchen. Berl. T. W. No. 18. S. 213. — 8) Wollkaninchenzucht für Kriegsbeschädigte und Wollkaninchenausstellung in Dresden. Münch. T. W. Jahrgang 67. S. 981.

Porzig's (5) Abhandlung behandelt die **Vererbung** in der Kaninchenzucht.

Die Arbeit versucht, Züchter und Anfänger mit den Zuchtvorgängen bekannt zu machen, damit Missgriffe und Misserfolge im Keime erstickt werden. Im ersten Teil des Artikels beschäftigt sich Verf. mit dem Vorgang der Zeugung und Vererbung, mit den Mendelschen Vererbungsgesetzen, dem Atavismus, der Blutauffrischung, mit Zuchtregister und Ahnentafeln, Inzucht und Verwandtschaftszucht, mit Reinzucht und Kreuzung, mit der Beschaffenheit der Zuchttiere, mit der Vererbung der Zeichnungs- und Rassemerkmale, der Krankheitsvererbung, mit dem Verhältnis zwischen Vererbung, Wachstum und Aufzucht. Der zweite Teil der Abhandlung enthält Kapitel über die praktische Anwendung und ihre Resultate in der Vererbung (Vererbung der Farbe, des Felles, der Ohrlänge und -stärke, des Körperbaues, der Krankheiten, des Milchreichtums, Nachkommenschaft), über verschiedenartiges Auftreten der Merkmale, über den Aufbau der Zuchtstämme.

In den einzelnen Abschnitten der vorliegenden Abhandlung sind eine Reihe von Fragen gestreift, die dem grössten Teil unserer Kaninchenzüchter unbekannt, aber in der Kaninchenzucht von grossem Nutzen sind. Wenn auch noch vieles unklar erscheint, so bietet es dem Züchter trotzdem wichtige Anhaltspunkte zu einer erfolgreichen Rasse- oder Fleischkaninchenzucht und

lässt ihn eindringen in die verschiedensten Vererbungsvorgänge. Aber auch der erfahrene Züchter wird manche interessante Anregung finden, die ihn veranlassen dürfte, in die noch unerforschten Gebiete des Vererbungswesens in der Kaninchenzucht tiefer einzudringen. Fest steht, dass richtige Aufzucht und Haltungsverhältnisse von wesentlichem Einfluss und Vorbedingung für das Einsetzen einer zielbewussten züchterischen Arbeit sind. Aus diesem Grunde soll der in Kaninchenzüchterkreisen hochgehaltene Satz „Blut erzählt" die Erweiterung erfahren: „unter richtigen Aufzuchts- und Haltungsverhältnissen". Trautmann.

10. Geflügelzucht.

1) Beeck, A., Die Junggeflügelaufzucht im Jahre 1916. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 112. — 2) Derselbe, Aufbewahrung, Ersparnis und Ersatz der Eier. Ebendas. Jahrg. 31. 372. — 3) Braun, Ueber Gänsezucht im landwirtschaftlichen Kleinbetrieb. Sächs. landw. Ztschr. S. 376. — 4) Gschwender, G., Handelsverkehr mit Geflügel. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 1034. — *5) Hink, A., Die Fütterung der Leghühner ohne Körner. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 20. S. 185. — *6) Derselbe, Neues zur Fütterung der Leghühner. Ebendas. Jahrg. 24. No. 45. S. 408. — *7) Derselbe, Die Fütterung der Leghühner und der Kücken. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 240. — 8) Derselbe, Neuzeitliche Geflügelzucht. Stuttgart. — 9) Hothum, G., Die wirtschaftliche Geflügelzucht. München. 353 Ss. — 10) Krause, A., Erzielung höherer Erträge in der Nutztaubenzucht. Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 55. S. 461. — 11) Lee, A. R., Poultry house construction. U. S. Dep. of agric. farmers bull. 1914. p. 574. *12) Plehn, M., Ein billiges Hühnerfutter. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 411. — 13) Sokolowski, A., Der Strauss und seine Zucht. Berl. T. W. No. 4. S. 37. — 14) Zuchtversuche mit Enten. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 209 u. 318. (Referat.)

Hink (7) gibt Fingerzeige über billige und doch ausreichende **Fütterung der Leghühner** und der Kücken in der Kriegszeit. Er ist auf Grund mehrjähriger Fütterungsversuche und wissenschaftlicher Erwägung zu der Ueberzeugung gekommen, dass das tägliche Futter für ein 2 kg schweres, legendes Huhn rund 12 g verdauliches Eiweiss und 50 g Stärkewert enthalten muss. Grundmann.

Hink (6) teilt unter Bezugnahme auf seine frühere Veröffentlichung Neues zur Fütterung der Leghühner mit.

Statt Kartoffeln können auch Trockenschnitzel gefüttert werden, nur müssen diese kleienartig geschrotet und schwach angefeuchtet werden. Die Gewichtsmengen der Tagesration sind angegeben. Auch Heumehl kann als Ersatz zum Teil Verwendung finden. Als eiweissreiche Zusatzmittel zum gewöhnlichen Hühnerfutter kommen ausser Kadavermehl nur die Futterhefe und das Blutmehl in Betracht. Statt 20 g Kadavermehl würden 7—8 g Blutmehl genügen. Schade.

Hink (5) veröffentlicht seine Versuche über die Fütterung der Leghühner ohne Körner, die 9 Monate durchgeführt wurden.

Ein 2 kg schweres Huhn benötige in der Legezeit im täglichen Futter etwa 12 g verdauliches Eiweiss und 70 g Stärkewert. Körner seien zur Ernährung der Leghühner keinesfalls unbedingt nötig. Während der letzten 6½ Monate erhielt ein Huhn pro Tag: Morgens 60 g Kartoffeln, dazu 20 g Kadavermehl oder 12 g gutes Fischmehl und etwa 50 g gewiegte Grünzeugabfälle, ohne Wasserzusatz, sorgfältig gemischt; nachmittags 80 g gedämpfte Kartoffeln, fein zerdrückt, und 20 g Kadavermehl in sorgfältiger Mischung ohne Wasserzusatz. Trinkwasser wird nur von Mittag ab gegeben. Verf. erhielt bei dieser Fütterung und bei Unterbringung der Hühner in einem sachgemäss gebauten Stall in der Zeit vom 23. bis mit 31. März von 14 Hühnern 75 Eier. Eine Rentabilitätsberechnung bildet den Schluss. Schade.

Als gern genommenes Hühnerfutter empfiehlt Marianne Plehn (12) Regenwürmer, die sie in geeigneter Weise konserviert. Nach Brühen mit siedendem Wasser werden die Würmer bei 40—50° getrocknet. So halten sie sich lange. Das Sammeln sollte durch Schulkinder erfolgen. O. Zietzschmann.

11. Fischzucht.

1) Bugow, R., Welche Vorteile kann eine richtige Ufernutzung der Landwirtschaft und Fischerei gewähren. Mttlgn. d. Landw.-Gesellsch. Jahrg. 31. S. 193. — 2) Fischer, P., Die Brutsterblichkeit in der Edelfischzucht und ihre Bekämpfung. Ill. landw. Ztg. Jahrgang 36. S. 325. — 3) Derselbe, Die Brutgewinnung in der Karpfenteichwirtschaft. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 136. — 4) Derselbe, Geschlechtsbeeinflussungen in der Fischzucht. Ill. landw. Ztg. Jahrg. 36. S. 46.

12. Sonstige Zuchten.

1) Raebiger, H., Die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten der Meerschweinchenfelle. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 64. — 2) Sokolowski, A., Eine Antilope, die sich als Wirtschaftstier eignet. Berl. T. W. No. 39. S. 464.

XI. Militärveterinärkunde, Remontierungswesen und tierärztliche Kriegswissenschaft.

Zusammengestellt und geordnet von W. Grimmer.

*1) Albrecht, Kriegsgeschichtliches zur Verpflegung und Fleischversorgung des Heeres. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 7. S. 203. — *2) Bichelmeier, Mitteilungen aus dem Felde. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 124. — *3) Bley, Ueber Schussverletzungen. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 1. S. 10. — 4) Boerner, Der Winter 1915/16 in veterinärer Beziehung im Stellungskrieg des Ostens, Berl. T. W. No. 16. S. 190. — *5) Biermann, F., Beobachtungen und Erfahrungen im Pferdelazarett der 6. und 2. Kavalleriedivision. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 5/6. S. 156. — 6) Glage, Zur Veröffentlichung wissenschaftlicher Beiträge aus dem Felde während des Krieges. Berl. T. W. No. 36. S. 430. — *7) Gundelach, Ueber den Wert der Hunde als Rattenfänger. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 43. S. 391. — *8) Heise, Stallbauten im Felde. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 3. S. 65. Mit 5 Bildern. — *9) Hesse, H., Ueber Schusswunden. Ebendas. Jahrg. 28. H. 12. S. 417. — *10) Höfer, Schussverletzung. Ebendas. Jahrg. 28. H. 7. S. 212. — 11) K. V., Der amerikanische Handel mit Kriegspferden. Berl. T. W. No. 16. S. 192. — *12) Majnarić, R., Der tierärztliche Kriegsdienst. Vet. Vjesnik. p. 162. — 13) Mally, Ueber die Abrüstung des Pferdebestandes vom veterinären Standpunkt. Oest. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 347. — 14) Miessner, H., Kriegstierseuchen und ihre Bekämpfung. Leitfaden für Veterinäroffiziere, beamtete und praktische Tierärzte. Hannover. — *15) Derselbe, Kriegsmuseum für die Veterinärmedizin. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 40. S. 368. — *16) Oeller, A., Mitteilungen aus dem Pferdelazarett des I. bayerischen Armeekorps. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 41. — *17) Raebiger, H., Die Rattenbekämpfung im Felde. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 25. S. 227. — 18) Reuter, M., Schussverletzungen bei Pferden im heutigen und im siebziger Kriege. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42.

S. 312. — 19) Derselbe, Die Dynamowirkung der Geschosse. Ebendas. Bd. 42. S. 433. — 20) Richter, Schussverletzungen. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 3. S. 76. (Heilung trotz Erheblichkeit.) — *21) Derselbe, Schussverletzung. Ebendas. Jahrg. 28. H. 9. S. 306. — 22) Schaffner, Jak., Praktische Mitteilungen aus einem Kriegspferdespital. S. 320. — 23) Schröder, Erfahrungen mit unseren Pferden im Feldzuge. Oest. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 171. — 24) Schulz, P., Zur Kenntnis der Schussverletzungen des Pferdes im Felde. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 273. — 25) sk., Sind 2½jährige Fohlen als kriegsverwendungsfähige „Pferde" anzusehen? Berl. T. W. No. 36. S. 431. — *26) Stegemann, Schussverletzung. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 11. S. 379. — 27) Szántó, P., Verwundungen durch Schrapnells bei Pferden. Allat. Lap. S. 314. — 28) Téglás, Jos., Verwundungen durch Schrapnells. Ebendas. S. 107. — 29) Wöhrle, O., Kleine Bilder aus dem Kriege. Das Elend der Pferde. Berl. Tagebl. No. 38. 21. Jan. — 30) Das Pferdewesen in der Armee. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 455. — *31) Schussverletzung. Ztschr. f. Vet.-Kd. Jahrg. 28. H. 2. S. 52. — 32) Verschiedene kleine Mitteilungen aus dem Felde. Ebendas. Jahrg. 28. H. 8. S. 258. — 33) Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 28. H. 11. S. 388.

Albrecht (1) veröffentlicht Kriegsgeschichtliches zur **Verpflegung** und **Fleischversorgung** des Heeres. Nach Mitteilungen über die Verpflegung der Heere in den schlesischen, in den Napoleonischen Kriegen, im russisch-polnischen Kriege, im Feldzuge 1859 in Italien, im Feldzuge 1866, im deutsch-französischen Kriege 1870/71, im russisch-japanischen Kriege und im Balkankriege bringt er Mitteilungen über die Fleischversorgung der Truppen im jetzigen Kriege. Schade.

Majnarić (12) bespricht die Wichtigkeit der **tierärztlichen Verrichtungen** im Felde, welche seinerzeit von Hindenburg und Kronprinz Wilhelm sehr lobend anerkannt wurde, und beschreibt die tierärztlichen Arbeiten an und hinter der Front, in den Pferdespitälern, im Hinterlande in den Depots für Schlachttiere sowie bei der Tilgung der Kriegsseuchen. Pozajić.

Heise (8) berichtet über **Stallbauten** im Felde, die im Winter errichtet wurden, als der Stellungskrieg eine festere Form annahm. Er beschreibt unter Beigabe von 5 Abbildungen die Einzelheiten der in der Champagne unter Benutzung von Kieferwaldungen hergestellten Bauten. Schade.

Biermann (5) berichtet über Beobachtungen und Erfahrungen im **Pferdelazarett** der 6. und 2. Kavalleriedivision.

Die häufigsten zur Behandlung gekommenen Erkrankungen bildeten schwere Widerristfisteln, deren Heilung durch Operation und medikamentöse Behandlung in 70—75 pCt. der Fälle gelang. Bei der medikamentösen Behandlung erzielte B. neben Trockenbehandlung (Jodoform und Tannoform) die besten Erfolge besonders mit dem Sauerstoff der Luft und der Sonnenbestrahlung, so dass er den Freiluftaufenthalt auf Weiden warm empfiehlt. Ferner gelangte eine grosse Zahl Patienten mit Hufknorpelfisteln, von denen 90 pCt. geheilt wurden, zur Behandlung. Die zahlreichen Schusswunden zeigten durchweg eine günstige Heiltendenz. Im Gegensatz zu den häufigen Gelenk- und Hufkrankheiten kamen Sehnenerkrankungen nur vereinzelt vor. Unter den am häufigsten aufgetretenen Seuchen werden Rotz, Räude, Brustseuche und Druse erwähnt. Es kamen 2 Rotzepidemien vor. B. teilt seine Anschauungen und Erfahrungen über die Malleinaugenprobe und die Blutuntersuchungsmethoden mit und tritt für ein kombiniertes Untersuchungsverfahren ein. Auch ungünstige Erfahrungen mit dem Mallein. sicc. Foth werden erwähnt. Bei Besprechung der Räudebehandlung berichtet B. über 2 infolge Kreolinanwendung tödlich verlaufene Fälle und über seine sehr guten Erfahrungen mit Zoan. (Die Schriftleitung der Vet.-Kd. weist in einer Fussnote darauf hin, dass andere Beobachter das Mittel weniger günstig beurteilen). Die Art der Anwendung des Zoan ist angegeben. Die Brustseuche flackerte periodenweise auf, ohne sich weiter auszubreiten. Keines von den mit Neosalvarsan behandelten Pferden ist gestorben. Die Druse trat nur wenig und milde auf. Das Lazarett befand sich zuerst in Bromberg und wurde dann nach Memel verlegt. Es waren Unterkunft für 1200 Pferde und genügende Räume für Operationen, Dispensierungsanstalt usw. vorhanden. Um das Lazarett herum lagen 3 ungefähr 100 Morgen grosse Weiden; auch die Dange floss in unmittelbarer Nähe vorbei. Diese Verhältnisse ermöglichten die Schaffung eines allen Anforderungen entsprechenden Pferdelazaretts. Im ganzen wurden vom August 1914 bis zum 1. Oktober 1915 in demselben ungefähr 2000 Patienten behandelt. Die Zahl der geheilten betrug im Sommer 1915 82 pCt. und mit Hinzurechnung der für die Landwirtschaft wieder brauchbar gemachten 88 pCt., wobei berücksichtigt werden muss, dass in der Mehrzahl die schwersten Patienten der beiden Kavalleriedivisionen in Frage kamen. Schade.

Oeller (16) teilt seine Erfahrungen im Pferdelazarett des I. bayerischen Armeekorps mit.

Einige Bemerkungen über die allgemeine Einrichtung des Lazaretts beginnen den Artikel. Im übrigen verbreitet sich Verf über infektiöse und nicht infektiöse konstitutionelle Krankheiten, Krankheiten des Nervensystems, Augenkrankheiten, Krankheiten der Atmungsorgane, Krankheiten der Verdauungsorgane, Krankheiten der Haut und Muskulatur, die ausserordentlich zahlreichen Erkrankungen der Bewegungsorgane und speziell der Knochen und des Hufes und über Geschwülste.

Verf. verfehlt zum Schlusse nicht, darauf hinzuweisen, kranke Pferde möglichst sofort an die Pferdelazarette zu schicken, wenn sich herausgestellt hat, dass eine Heilung bei der Truppe nicht möglich ist. Gilt dies bei allen Krankheiten ganz allgemein, so ist es bei Hufkrebs, Hufknorpelfisteln und Widerristen und Satteldrücken besonders beachtenswert, weil zu langes Warten den Heilerfolg in Frage stellen kann. O. Zietzschmann.

Bley (3) berichtet über **Schussverletzungen**, die bei einem Dragonerregiment während der ersten vier Kriegsmonate zur Behandlung kamen.

In der Hauptsache wurden (neben operativen Eingriffen) Mastisolverbände und Jodtinktur angewendet. Besonders beachtenswert ist die Heilung zweier Pferde mit Bauchwunden und eines mit einem Schrotschuss in einen Hinterhuf. Schade.

Hesse (9) berichtet über Schusswunden bei 71 Pferden.

Es starben sofort 28, 4 mussten getötet werden, 15 wurden in ein Lazarett geschickt, von denen noch 2 starben und 3 getötet wurden. H. teilt die Todesursachen mit und macht Mitteilungen über die Art der Verwundungen und die Behandlung der im Regiment behandelten 24 Pferde. Die Verletzungen rührten fast in allen Fällen von einer französischen 13,5 cm-Granate her, die zur Beschiessung der Ortsunterkünfte Verwendung fand und eine ausserordentliche Splitterwirkung hatte. Die meisten Splitter waren hirsekorn- bis erbsengross. Schade.

Höfer (10) berichtet über die Schussverletzung eines Pferdes durch einen Granatsplitter.

Es muss angenommen werden, dass der nicht entfernte Splitter im Verlauf des Nerv. opticus vorgedrungen ist. Das linke Auge ist erblindet (es besteht starke Abblassung der Papilla opt.). Schade.

Richter (21) berichtet über eine Schussverletzung, bei der trotz Sublimatverbände Sepsis mit tödlichem Ausgang eintrat.

Das Maschinengewehrgeschoss hatte an der Aussenseite unterhalb der rechten Vorderfusswurzel eine kleine Einschuss-, an der entgegengesetzten Seite eine grössere Ausschussöffnung hervorgerufen. Schade.

Stegemann (26) berichtet über eine Schussverletzung bei einem durch Granatsplitter (Schulterschuss) verletzten Pferd.

Es trat rasche Wundheilung ein. Ungefähr 4 Wochen nach der Verwundung starb das Pferd infolge Brustfellentzündung. Der Granatsplitter fand sich unmittelbar über dem Pleuraüberzug der rechten Lunge in der Nähe der Lungenwurzel. Schade.

Ein ungenannter Autor (31) berichtet über eine Schussverletzung, die durch das Sprengstück eines Artilleriegeschosses in der Ankonäenmuskulatur oberhalb des Oberarmbeins entstanden war.

Die Wunde verheilte zunächst reaktionslos, Lahmheit bestand nicht. Nach ungefähr 6 Monaten bildete sich in der Gegend des früheren Einschusses eine Fistel. Nach weiteren 3 Monaten entstand unter dem rechten Ellbogengelenk eine faustgrosse Beule, aus der operativ eine kupferne, gewölbte Scheibe von 5,5 cm Durchmesser und 2,5 mm Stärke entfernt wurde. Schade.

Bichelmeier (2) berichtet über seine Erfahrungen im Felde.

Er beschreibt die Wirkung von Explosivgeschossen, die eine Ausschussöffnung vermissen lassen; Infanteriegeschossverletzungen, die ausserordentlich rasch heilen; und Granaten- und Bombenverletzungen, die meist unter Eiterung in Heilung übergehen.

O. Zietzschmann.

Gundelach (7) macht Mitteilungen über den Wert der **Hunde** als **Rattenfänger** aus Anlass eines Artikel über „Die Rattenbekämpfung im Felde" von Raebiger.

Er nennt von den Hunderassen, die sich besonders zum Rattenfangen eignen: den Foxterrier, den Black and tan Terrier, den Bullterrier, den Airedale Terrier, den Irish-Terrier, den deutschen rauhhaarigen Pintscher (Schnauzer) und den Dobermannpintscher und die Teckel. Störend ist bei letzteren das schwer abzugewöhnende Bellen, das sie für die Schützengräben nicht geeignet erscheinen lässt. Schade.

Raebiger (17) veröffentlicht Mittel und Wege zur Rattenbekämpfung im Felde.

Er bespricht die natürlichen Feinde der Ratten, sowie die Fangapparate und die rattentötenden Bakterien. Er bezeichnet das Ratinsystem als ideales Tilgungsverfahren, denn die Ratinpräparate lassen sich leicht anrichten und auslegen, stellen ein gutes Lockmittel für die Ratten dar, entfalten eine auf den ganzen Bestand sich erstreckende Wirkung und haben sich bisher noch in keinem Fall für Menschen, Haustiere und Wild gefährlich erwiesen. Von den zur Anwendung kommenden Giftstoffen ist das bakterienfreie Ratinin (das auf wissenschaftlicher Grundlage nur aus frischen Meerzwiebeln gewonnen wird) ein Mittel, das bei Auslegung einer dem Umfange der Rattenplage Rechnung tragenden Menge eine zuverlässige Wirkung entfaltet, ohne für unsere Haustiere schädlich zu sein. Schade.

Miessner (15) regt die Schaffung eines **Kriegsmuseums** für die Veterinärmedizin an. Er weist darauf hin, dass für die Humanmedizin bereits derartige Sammlungen eingeleitet sind. Schade.

XII. Gerichtliche Tierheilkunde.

Zusammengestellt und geordnet von G. Illing.

1) Barabás, Em., Ueber die Gewährspflicht, mit besonderer Berücksichtigung der Augenfehler. Allat. Lap. p. 159. — 2) Bonatz, Für welche Fehler der Schweine hat der Verkäufer gesetzlich zu haften? Mitt. d. Vereinig. Dtsch. Schweinezüchter. S. 18. — 3) Fröhner, E., Der Rotz als Hauptmangel. Monhft. f. pr. Thlkd. Bd. 27. S. 234. — 4) Hoffmann, L., Schadenersatzanspruch an einen Tierarzt. Oest. Wchschr. f. Thlkd. Jahrg. 41. S. 195. — 5) Derselbe, Die Versicherung gegen tierärztliche Kunstfehler. Ebendas. Jahrg. 41. S. 43 u. 147. — 6) Nevermann, Obergutachten des preussischen Landesveterinäramtes über Brüllerkrankheit. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 420. — 7) Pape, Verjährung gewerblicher Ansprüche in Friedens- und Kriegszeiten. Ebendas. Jahrg. 16. S. 52. — 8) Train, F., Zungenstrecken — kein Fehler. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 273. — 9) X., Obergutachten des preussischen Landesveterinäramtes über Brüllerkrankheit. Berl. T. W. No. 46. S. 547. — 10) Obergutachten des preussischen Landesveterinäramtes über Starrkrampf. Ebendas. No. 18. S. 212. — 11) Obergutachten des preussischen Landesveterinäramtes über Trächtigkeit bei Schweinen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 236. — 12) Dasselbe. Berl. T. W. No. 25. S. 295. — 13) Die Trächtigkeitsmerkmale beim Rindvieh. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 128. — 14) Obergutachten des preussischen Landesveterinäramtes (Nichtanlegen des Bauchgurtes im Notstande). Berl. T. W. No. 27. S. 320. — 15) Die Gewährleistung für Hauptmängel von Schlachtvieh bei den Viehhandelsverbänden. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 337. — 16) Unfallversicherung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 141. — 17) Ein Viehschmuggelprozess. Ebendas. Jahrg. 16. S. 210. — 18) Erweiterte Haftpflicht der Eisenbahn (bei Diebstahl). Ebendas. Jahrgang 16. S. 259. — 19) Zum Kapitel der Haftung der Eisenbahnen für in offenen Wagen beförderte Güter. Ebendas. Jahrg. 16. S. 4.

XIII. Veterinärpolizei.

Zusammengestellt und geordnet von G. Illing.

1) Heiss, Die königliche bayerische veterinärpol. Anstalt Schleissheim. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 253. — *2) Lange, Ueber Desinfektion mit trockener Heissluft. Ztschr. f. Hyg. Bd. 82. S. 327. — 3) Michligk, F., Bericht über die Tätigkeit des Veterinärpolizei-Laboratoriums zu Dresden vom 1. Januar bis 15. Dezember 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 157. — *4) Reuter, M., Entschädigung der Hunde nach dem Viehseuchengesetz. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 183. — 5) Verfügung, betreffend Abänderung der Ausführungsvorschriften zum Viehseuchengesetze vom 15. Februar 1915. Allgemeine Verfügung No. I 26 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-No. I A III e 2802. Min.-Bl. d. Verwalt. f. Landw. Preuss. Jahrg. 11. No. 4. S. 65. — 6) Verfügung, betreffend Rotzuntersuchungen vom 18. Januar 1915. Allgemeine Verfügung No. I 7 für 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Gesch.-No. I A III e 3223. Ebendas. Jahrg. 11. No. 3. S. 43. — 7) Verfügung, betreffend Rotzkrankheit vom 16. Juni 1915. Allgemeine Verfügung No. I 64 für 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journ.-No. I A III e 7107. Ebendas. Jahrg. 11. No. 7. S. 121. — 8) Verfügung, betreffend veterinärpolizeiliche Behandlung der leihweise an Zivilpersonen überlassenen Militärpferde vom 13. September 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journ.-No. I A III e 15876. Ebendas. Jahrg. 11. No. 10. S. 182. — 9) Verfügung, betreffend Kosten der Ver-

öffentlichung viehseuchenpolizeilicher Anordnungen zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche vom 15. Februar 1915. Allgemeine Verfügung No. I 28/1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-No. I A III e 1029914. Ebendas. Jahrg. 11. No. 4. S. 66. — 10) Verfügung, betreffend Schafräude vom 2. Juni 1915. Allgemeine Verfügung No. I 59 für 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-No. I A III e 1768. Ebendas. Jahrgang 11. No. 7. S. 120. — 11) Preuss. Verfügung, betr. Rotlaufimpfung durch Laien. Vom 21. Sept. 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 367. — 12) Preuss. Verfügung, betreffend Mitwirkung der Fleischbeschauer bei Bekämpfung des Schweinerotlaufs. Vom 11. Aug. 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 367. — 13) Dasselbe. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 197. — 14) Tierärztliche Untersuchung der Gänsesendungen aus dem besetzten polnischen Gebiet. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 289. — 15) Die Gültigkeit mündlicher viehseuchenpolizeilicher Anordnungen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 16. — 16) Verfügung, betreffend Waldweide für Schweine vom 8. April 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Geschäfts-No. I A III e 5731. Min.-Bl. d. Verwalt. f. Landw. Preuss. Jahrg. 11. No. 5. S. 81. — 17) Verfügung, betreffend Eisenbahn-Tierseuchenanzeiger vom 22. Febr. 1915. Allgemeine Verfügung Nr. I 31/1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-No. I A III e 2188. Ebendas. Jahrg. 11. No. 4 S. 66. — 18) Verfügung, betreffend Veterinärpolizeibureau in Erfurt vom 10. Januar 1915. Allgemeine Verfügung No. I 4 für 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journ.-No. I A III e 11690. Ebendas. Jahrg. 11. No. 2. S. 25. — 19) Bericht über das Veterinärwesen im Königreiche Sachsen für das Jahr 1915. Herausgegeben von der II. Abteilung des kgl. Landesgesundheitsamtes. 1917. Jahrg. 60. — 20) Die Tierseuchen im Jahre 1915 im Grossherzogtum Baden. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 9. — 21) X, Bekämpfung der Tierseuchen im Felde. Berl. T. W. No. 3. S. 33. — 22) Das Veterinärwesen in Polen. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 52. S. 483. — 23) Das schweizerische Volkswirtschaftsdepartement und die Bekämpfung der Bandwurmkrankheit. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 39. — 24) Verfügung, betreffend Amtsunkostenentschädigung der Kreistierärzte vom 20. November 1915. Allgemeine Verfügung No. I 116 für 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journ.-No. I A III e 6839. Min.-Bl. d. Verwalt. f. Landw. Preuss. Jahrg. 11. No. 12. S. 225. — 25) Verfügung, betreffend Impfung gegen Milzbrand vom 22. März 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 5. S. 115. — 26) Verfügung, betreffend Gewinnen und Verfüttern von Laubholzreisig vom 11. April 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 5. S. 118. — 27) Verfügung, betreffend Fleischversorgung vom 15. April 1916. Ebendas. Jahrgang 12. No. 5. S. 111. — 28) Verfügung, betreffend Schlachtverbot für Ziegenlämmer vom 13. April 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 5. S. 110. — 29) Verfügung, betreffend Förderung der Kaninchenzucht vom 29. März 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 5. S. 102. — 30) Verfügung, betreffend Schlachtverbot für tragendes Rindvieh vom 29. März 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 5. S. 101. — 31) Verfügung, betreffend Schafräude vom 23. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 8. S. 186. — 32) Verfügung, betreffend Verwendung der Wurzeln des Adlerfarns als Schweinefutter. Ebendas. Jahrg. 12. No. 4. S. 80. — 33) Verfügung, betreffend Förderung der Aufzucht von Ferkeln vom 28. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 8. S. 181. — 34) Maassregeln gegen die Knochenbrüchigkeit der Haustiere. Ebendas. Jahrg. 12. No. 8. S. 191. — 35) Verfügung, betreffend Mitwirkung der Fleischbeschauer bei Bekämpfung des Schweinerotlaufes vom 11. August 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 10. S. 240. — 36) Verfügung, betreffend Neuwahlen zu den Tierärztekammern vom 13. Oktober 1916. Ebendas. Jahrgang 12. No. 11. S. 273. — 37) Verfügung, betreffend Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen vom 22. Juli 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 9. S. 214. — 38) Verfügung, betreffend Schlachtverbot für Rindvieh vom 19. Februar 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 5. S. 97. — 39) Verfügung, betreffend Vermehrung des Bestandes an Milchziegen vom 10. April 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 5. S. 108. — 40) Verfügung, betreffend Einfuhr gesalzenen Blutes aus dem Auslande vom 13. April 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 5. S. 115. — 41) Verfügung, betreffend Einfuhr frischen Schweinefleisches vom 24. März 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 5. S. 116. — 42) Uebersicht über den Stand der ansteckenden Krankheiten der Haustiere in der Schweiz im Jahre 1915. Schweiz. Arch. f. Thlkd. Bd. 58. S. 55. — 43) Botschaft des schweiz. Bundesrates wie der Bundesversammlung über das Bundesgesetz betreffend die Bekämpfung von Tierseuchen. Ebendas. Bd. 58. S. 624. — 44) Ergänzung zu der Anordnung der Landescentralbehörden vom 8. Dezbr. 1915, betreffend die Regelung des Verkehrs mit ausländischer Butter und mit ausländischem Schweinefleisch usw. Min.-Bl. d. preuss. landwirtsch. Verw. No. 1. S. 15. — 45) Verfügung, betreffend Rotlaufimpfung durch Laien vom 21. Septbr. 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No 10. S. 241. — 46) Verfügung, betreffend Verwertung von Tierkörpern vom 12. September 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 10. S. 241. — 47) Verfügung betreffend Rotlaufimpfung vom 28. Juli 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 9. S. 216. — 48) Verfügung, betreffend Rotlaufimpfung vom 28. August 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 9. S. 217. — 49) Verfügung, betreffend Errichtung eines Landesfleischamtes und von Provinzialfleischstellen vom 22. August 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 9. S. 211. — 50) Ausführungsanweisung zur Verordnung über Fleischversorgung vom 27. März 1916 (Reichs-Gesetzbl. S. 199). Ebendas. Jahrg. 12. No. 4. S. 82. — 51) Verfügung, betr. Fleischbeschaustatistik vom 25. Febr. 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 4. S. 85. — 52) Verfügung, betreffend Einfuhr von Renntierfleisch vom 21. Januar 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 3. S. 67. — 53) Ausführungsanweisung zur Verordnung zur Regelung der Preise für Schlachtschweine und für Schweinefleisch vom 14. Februar 1916 (Reichs-Gesetzbl. S. 99). Ebendas. Jahrg. 12. No. 3. S. 65. — 54) Verfügung, betreffend Viehhandel vom 10. Januar 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 2. S. 31. — 55) Verfügung, betreffend Gebühren für amtstierärztliche Untersuchungen vom 20 Dezember 1915. Ebendas. Jahrg. 12. No. 2. S. 40. — 56) Ausführungsanweisung zu der Anordnung des Bundesrates, betreffend den Verkehr mit Butter, vom 8. Dezbr. 1915 (Reichs-Gesetzbl. S. 807). Ebendas. Jahrg. 12. No. 1. S. 16. — 57) Verfügung, betreffend Abänderung der Gebührenordnung für die Untersuchung des in das Zollinland eingehenden Fleisches vom 18. Dezbr. 1915. Ebendas. Jahrg. 12. No. 1. S. 21. — 58) Bekanntmachung, betreffend Abänderung der Gebührenordnung für die Untersuchung des in das Zollinland eingehenden Fleisches vom 9. Dezember 1915. Ebendas. Jahrg. 12. No. 1. S. 22. — 59) Verfügung, betreffend Notierung der Schweinepreise an den Schlachtviehmärkten vom 13. Dezbr. 1915. Ebendas. Jahrg. 12. No. 1. S. 14. — 60) Verfügung, betreffend Untersuchung ausländischen Fleisches vom 6. Dezbr. 1915. Ebendas. Jahrg. 12. No. 1. S. 20. — 61) Verfügung, betreffend Ausführungsanweisung zur Verordnung über den Verkehr mit Fleischwaren vom 22. Mai 1916 (Reichs-Gesetzbl. S. 397). Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 140. — 62) Verfügung, betreffend Verkehr mit Zucht- und Nutzvieh vom 22. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 140. — 63) Verfügung, betreffend Versendung von Zuchtvieh vom 12. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 138. — 64) Verfügung, betreffend Schlachtverbot für Schaflämmer vom 27. März 1916. Ebendas. Jahrg. 12.

No. 5. S. 100. — 65) Verfügung, betreffend Rotzuntersuchungen vom 27. Oktober 1915. Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 142. — 66) Verfügung, betreffend Nutzbarmachung der Wasserpest — Elodea canadensis — vom 9. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 146. — 67) Verfügung, betreffend Stempelpflicht der Befähigungsausweise für Fleischbeschauer und Trichinenschauer vom 23. April 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 143. — 68) Verfügung, betreffend Rotzuntersuchungen vom 31. Dezember 1915. Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 142. — 69) Verfügung, betreffend Ausführung des Fleischbeschaugesetzes (inländische Schlachtungen) vom 2. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 143. — 70) Verfügung, betreffend Verwendung von Alkali zum Raffinieren von Fett vom 12. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 143. — 71) Verfügung, betreffend Waldweide für Schweine vom 4. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 134. — 72) Verfügung, betreffend Förderung der Kaninchenzucht vom 5. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 6. S. 136. — 73) Verfügung, betreffend Verkehr mit Fleischwaren vom 8. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 7. S. 161. — 74) Verfügung, betreffend Preisentwickelung auf dem Kleintiermarkte vom 9. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 7. S. 162. — 75) Verfügung, betreffend Verwertung der Tierkadaver vom 25. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 7. S. 164. — 76) Verfügung, betr. Förderung der Kaninchenzucht vom 22. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 7. S. 157. — 77) Verfügung, betreffend Fleischversorgung vom 27. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 7. S. 157. — 78) Verfügung, betreffend Ferkelbeschaffung vom 16. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 8. S. 178. — 79) Verfügung, betreffend Durchfuhr ausländischen Nutz- und Zuchtviehs vom 19. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 12. No. 8. S. 185.

Lange (2) gibt an, dass trockene Heissluft von 110° in der Ruhe bei einer Stunde Einwirkungsdauer die meisten Krankheitskeime abtötet. Zur Abtötung von Staphylokokken sind zwei Stunden erforderlich, von Milzbrandsporen 120° notwendig. Bewegung der Luft führt keine Abkürzung bei freiliegenden Bakterien herbei, jedoch dringt sie rascher in Objekte mit groben Poren ein. Bei Stiefeln beträgt die Eindringungszeit ruhender Luft $2^1/_2$ Stunden. Der Vondranapparat fordert dieselbe Eindringungszeit wie die ruhende Heissluft. Er besitzt deshalb keinen nennenswerten Vorteil. Schütz.

Reuter (4) fordert die Entschädigung der nach dem Viehseuchengesetz getöteten Hunde. Im § 71, Ziffer 3 des Viehseuchengesetzes will er die Worte „Hunde und" gestrichen wissen. Weber.

XIV. Abdeckereiwesen.

Zusammengestellt und geordnet von G. Illing.

*1) Oberschulte, Blut- und Abfallverwertungsapparat System Heiss-Niessen. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 35. S. 320. — 2) Derselbe, Die Verarbeitung der Schlachthofabfälle im Apparat von Heiss-Niessen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 101. — 3) Olt, Zur Frage der besseren Verwertung der Konfiskate an Schlachthöfen. Berl. T. W. No. 11. S. 123. — 4) R., Städtische Abwässer im Dienste der Volksernährung. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 257. (Leiten der Abwässer in Karpfenteiche.) — 5) Varga, O., Düngerverbrennungsofen. Berl. T. W. No. 36. S. 426. — 6) Zech, Die Verwertung der Schlachtabfälle. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 276. — 7) Derselbe, Das Trocknen der Schlachthofabfälle. Ebendas. Jahrg. 16. S. 353. — 8) Verwertung der Tierkadaver. Preuss. Minist.-Verfügung vom 25. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 241. — 9) Dasselbe. Allgem. preuss. Verfügung vom 25. Mai 1916. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 136. — 10) Preuss. Verfügung, betreffend Verwertung von Tierkörpern vom 12. Sept. 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 359. — 11) Allgemeine Vorschläge zur besseren Verwertung der Kadaver und Schlachtabfälle. Denkschrift. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 23. — 12) Allgemeine Vorschläge zur besseren Verwertung der Kadaver und Schlachtabfälle. Kriegsausschuss für Ersatzfutter G. m. b. H., Berlin W. 35, Lützowstr. 33—36, Abteilung: Tierkörper, Blut- und Schlachtabfälle. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 359. — 13) Allgemeine Vorschläge zur besseren Verwertung der Kadaver und Schlachtabfälle. Berl. T. W. No. 40. S. 475. — 14) Deutsches Reich. Bekanntmachung über die Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen. Vom 29. Juni 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 343. — 15) Bekanntmachung über die Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen. Vom 29. Juni 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 233. — 16) Bekanntmachung über die Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen. Vom 29. Juni 1916. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 147. — 17) Bekanntmachung über die Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen. Vom 29. Juni 1916. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 115. — 17a) Allgem. Verfüg. d. Minist. f. Landwirtschaft usw. vom 26. Mai 1916. Verwertung von Tierkadavern. Ebendas. Jahrg. 17. S. 116. — 18) Preussen. Allgem. Verfüg. Nr. I 60 für 1916 des Minist. f. Landwirtschaft, Domänen u. Forsten, betr. Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen. Vom 22. Juli 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 379. — 19) Preuss. Ministerialverfügung betr. Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen. Vom 22. Juli 1916. Dtsch Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 325. — 20) Schlachtabfälle als Viehfutter. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 119. — 21) Bessere Verwertung der Küchenabfälle. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 250. (Verarbeitung zu „Melkogen".) — 22) Bestrebungen des Kriegsausschusses für Ersatzfutter zu einer allgemeinen Verwertung der tierischen Abfälle. Ebendas. Jahrg. 16. S. 71. — 23) Tierleichenvernichtungsapparat Heiss-Niessen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 302. — 24) Bekanntmachung über den Verkehr mit Leimleder. Vom 24. Febr. 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S 119. — 25) Prof. Dr. Bruno Hofer und die Abwässerklärung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 275. — 26) Ueber Fettgewinnung aus Abwässern. Ebendas. Jahrg. 16. S. 291. — 27) Ungültigkeit einer Abdeckereiverordnung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 396. — 28) Abdeckereiwesen in Belgien. Ebendas. Jahrg. 16. S. 119.

Oberschulte (1) berichtet über den **Blut- und Abfallverwertungsapparat System Heiss-Niessen.** Derselbe arbeitet ohne Nebenapparate und verarbeitet den ihm einverleibten Inhalt selbsttätig. Er liefert, je nach Beschickung, reines Blutmehl, Blutmehl aus Hallenkehrblut, Blutmehl mit Konfiskaten vermischt, Wampengeschabselkleie aus den Abfällen der Magenbearbeitung in den Kaldaunenwäschereien, Fleischmehl aus beschlagnahmten ganzen Tierkörpern, Konfiskatenmehl, Leimledermehl aus den Abfällen der Gerbereien, Fischmehl aus nicht mehr geniessbaren Seefischen; er verarbeitet aber auch ebenso gut den Inhalt aus Rinder-, Schweine- und Kälbermägen. Die Verarbeitung einer gemischten Ladung von Blut und Fleisch ergibt eine Ausbeute von 31,5 pCt. Trockengut. Die Verarbeitungskosten für Dampf und Kraft betragen ca. 1,80 M. pro Ladung. O. weist darauf hin, dass der Apparat einem bisher sehr fühlbaren Mangel im Schlachthofbetrieb Abhilfe gewährt. Schade.

XV. Viehversicherung.

Zusammengestellt und geordnet von G. Illing.

*1) Njemčić, M., Die Viehversicherung. Vet. Vjesnik. p. 1. — 2) Geschäftsbericht der Anstalt für staatliche Schlachtviehversicherung im Königreiche

Sachsen für das Jahr 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 16a. — 3) Anstalt für staatliche Viehversicherung. Bericht auf das dritte Geschäftsjahr vom 1. Juli 1914 bis mit 30. Juni 1915. — 4) Bericht über die staatliche Pferdeversicherung im Königreiche Sachsen für die Zeit vom 1. Juli 1914 bis 30. Juni 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 179. — 5) Aus dem Geschäftsbericht des Badischen Viehversicherungsverbandes über das Jahr 1915. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 284. — 6) Der Badische Viehversicherungsverband im Jahre 1915. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 33.

Njemčić (1) bespricht die Viehversicherung und einzelne Systeme derselben im allgemeinen und gibt dann auf Grund statistischer Daten über die Mortalität des Viehes in Kroatien-Slavonien Vorschläge zur Durchführung der Viehversicherung im Lande, berechnet die Höhe der Prämien und die Rentabilität einer solchen Unternehmung. Pozajić.

XVI. Institutsberichte und Verschiedenes.

Zusammengestellt von O. Zietzschmann.

1) Baum, H., Bericht über das anatomische Institut an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1915 und 1916. Ber. trztl. Hochsch. Dresden. S. 44. — 2) Bosse, A., Aus der veterinären Praxis bei der Zivilbevölkerung an der Westfront. Berl. T. W. No. 22. S. 262. — 3) Cramer, M., Statistischer Bericht der Königlichen tierärztlichen Hochschule zu Berlin für das Jahr 1914/15. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 42. S. 1. — *4) Eber, A., Bericht über das Veterinärinstitut mit Klinik und Poliklinik bei der Universität Leipzig für die Jahre 1913-1915. Berlin. — 5) Ellenberger, W., Die Ereignisse und Bestrebungen an der Kgl. tierärztlichen Hochschule zu Dresden während des ersten Vierteljahrhunderts ihres Bestehens als Hochschule. Ber. trztl. Hochsch. Dresden. 1914. — *6) Derselbe, Bericht über das physiologische Institut an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1915 und 1916. Ebendas. S. 52. — 7) Hoffmann, J. A., Kurpfuscherei, Geheimmittelwesen und Arzneihandel in Frankreich. Berl. T. W. No. 4. S. 45. — 8) Janzen, Goethe und das Veterinärinstitut in Jena. Ebendas. No. 51. S. 609. — *9) Joest, E., Bericht über das pathologische Institut an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1915 und 1916. Ber. trztl. Hochsch. Dresden. S. 127. — 10) Lungwitz, M., Bericht über das Institut für Hufkunde, Hufbeschlag und Beschirrung an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1915 und 1916. Ebendas. S. 167. — *11) Mayr, J., Bericht der chirurgischen Klinik der tierärzlichen Fakultät der Universität München über den Patientenstand während des Jahres 1914/15. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 689. — *12) Müller, G., Bericht über die Klinik für kleine Haustiere an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1914, 1915 und 1916. — 13) Richter, J., Bericht über das Institut für Tierzucht und Geburtskunde an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1915 und 1916. Ber. trztl. Hochsch. Dresden. S. 157. — *14) Röder, O., Bericht über die chirurgische Spital- und Poliklinik für grosse Haustiere an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1915 und 1916. Ebendas. S. 177. — 15) Rohonyi, N., Das Laboratorium des praktischen Tierarztes. Allat. Lap. p. 73. — 16) Schlegel, Bericht über die Tätigkeit des tierhygienischen Instituts der Universität Freiburg i. Br. im Jahre 1915. Mttlgn. bad. Tierärzte. Jahrg. 16. S. 41. — *17) Schmidt, J., Bericht über die medizinische Klinik für grosse Haustiere, einschliesslich Abteilungen für Geflügelkrankheiten und Bienenkunde an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1915 und 1916. — 18) Stockhausen, Die Einweihung der Tierklinik in Liebstadt. Sächs. landw. Ztschr. S. 659. — *19) Weber, E., Bericht über die auswärtige Klinik an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden in den Jahren 1915 und 1916. Ber. trztl. Hochsch. Dresden. S. 206. — *20) Jahresbericht der Kgl. ungarischen Veterinär-Hochschule zu Budapest für 1915/1916. — *21) Jahresbericht über die Frequenz des Tierspitals Zürich pro 1916. Schweiz. Arch. f. Thlk. 1917. Bd. 59. S. 117.

Im **pathologischen Institut der Dresdener tierärztlichen Hochschule** (9) wurden seziert: im Jahre 1915: 17 Pferde, 1 Kalb, 1 Schaf, 6 Schweine, 14 Hunde, 4 Katzen, 2 Kaninchen, 11 Hühner, ferner 2 Antilopen, 1 Mungos, 1 Löwe, 2 Nasenbären, 2 Seelöwen, 1 Irbis, 1 Ozelot, zusammen 66 Tiere; im Jahre 1916: 9 Pferde, 1 Kalb, 1 Ziege, 3 Schafe, 14 Schweine, 19 Hunde, 1 Katze, 8 Kaninchen, 1 Hase, 19 Hühner, 1 Truthuhn, 1 Fasan, 6 Gänse, 3 Enten, 2 Tauben, 1 Papagei, zusammen 90 Tiere. Ausserdem wurden im Jahre 1915 150, im Jahre 1916 279 Untersuchungen von Präparaten (Organen, Geschwülsten, Blutproben usw.) vorgenommen. G. Müller.

Wie Röder (14) berichtet, wurden im Jahre 1915 in der **chirurgischen Spitalklinik der Dresdener Hochschule** 329 Tiere (1 Esel, 2 Rinder, 3 Ziegen, die übrigen Pferde) und in der Poliklinik 1558 Tiere (1545 Pferde, 1 Esel, 1 Rind, 1 Ziege, 2 Hirsche, 8 Schweine) behandelt, ferner in beiden Kliniken 669 Operationen vorgenommen.

Im Jahre 1916 kamen in der Spitalklinik 286 Tiere (1 Ochse, die übrigen Pferde) und in der Poliklinik 1552 Tiere (1 Esel, 1 Ochse, 4 Kühe, 15 Ziegen, 17 Schweine, die übrigen Pferde) zur Behandlung; ferner wurden 676 Operationen ausgeführt.

G. Müller.

Nach J. Schmidt (17) wurden in der **medizinischen Klinik der Dresdener Hochschule** im Jahre 1915 insgesamt 671 Tiere (662 Pferde, 1 Rind, 2 Esel, 6 Schweine) untersucht. Von diesen gelangten 629 (453 in der Poliklinik, 176 in der Spitalklinik) zur Behandlung, während 42 lediglich wegen Gewährsmängeln usw. untersucht und begutachtet wurden. 13 (= 7,4 pCt.) der in der Spitalklinik behandelten Tiere starben.

Im Jahre 1916 betrug die Zahl der in der Klinik untersuchten Tiere 663 (479 Pferde, 4 Kühe, 7 Schweine, 2 Ziegen). 606 derselben (490 in der Poliklinik, 116 in der Spitalklinik) gelangten zur Behandlung, 57 wurden auf Gewährsfehler usw. untersucht. Von den in die Spitalklinik eingestellten Tieren starben 7 = 6 pCt. G. Müller.

Dem Berichte Weber's (19) zufolge wurden in der **auswärtigen Klinik der Dresdener Hochschule** im Jahre 1915 1822 Einzeltiere und 287 Tierbestände untersucht bzw. behandelt, und zwar: a) wegen sporadischer Krankheiten, nicht anzeigepflichtiger seuchenartiger Erkrankungen, zur Vornahme von Impfungen, Operationen, Sektionen, Fleischbeschauen usw. 324 Pferde, 939 Rinder, 197 Schweine, 290 Schafe und Ziegen, 68 Hunde und andere Tiere, 4 Vögel; b) wegen Seuchen, Seuchenverdachtes usw. 22 Pferde-, 87 Rinder-, 71 Schweine-, 3 Geflügel- und 2 Hundebestände, wozu noch Untersuchungen von Händlertieren in 92 Rinder-, 3 Schweine-, 7 Geflügelbeständen hinzutreten. Ausserdem fanden 307 Vorkörungen von Zuchtbullen statt.

Im Jahre 1916 wurden 1629 Einzeltiere und 129 Tierbestände untersucht bzw. behandelt, und zwar: a) wegen sporadischer Krankheiten, nicht anzeigepflichtiger seuchenartiger Erkrankungen, zur Vornahme von Impfungen, Operationen, Zerlegungen, der Fleischbeschau usw. 207 Pferde, 968 Rinder, 227 Schweine, 64 Schafe und Ziegen, 65 Hunde und andere Tiere, 98 Vögel: b) wegen Seuchen, Seuchenverdachtes usw. 9 Pferde-, 14 Rinder-, 45 Schweine-, 6 Geflügel- und 1 Hundebestände, wozu noch Untersuchungen von Händlertieren

in 42 Rinder-, 5 Schweine-, 6 Geflügel-, 1 Ziegenbeständen und diejenige des Geflügels von Ausstellungen hinzutreten. Ausserdem fanden 184 Vorkörungen von Zuchtbullen statt. G. Müller.

Dem Bericht von Müller (12) über die **Klinik für kleine Haustiere** an der Dresdener Hochschule ist zu entnehmen, dass seit Ende November 1914 das Spital wegen Personalmangels geschlossen ist, aber die Poliklinik in dem früheren Umfange weiter betrieben wird. Im Jahre 1914 wurden insgesamt 7702 Tiere behandelt, von denen 7344 (5989 Hunde, 694 Katzen, 549 Vögel, 112 andere Tiere) auf die Poliklinik und 358 (323 Hunde, 7 Katzen, 25 Vögel, 3 andere Tiere) auf die Spitalklinik entfielen, während lediglich der Poliklinik im Jahre 1915 4852 Tiere (4016 Hunde, 440 Katzen, 293 Vögel, 103 noch andere Tiere) und im Jahre 1916 4917 Tiere (3564 Hunde, 387 Katzen, 470 Vögel und 496 noch andere Tiere) zugeführt wurden. G. Müller.

Wie aus dem Bericht Ellenberger's (6) hervorgeht, wurden im **Physiologischen Institut der Dresdener Tierärztlichen Hochschule** in den Jahren 1915 und 1916 folgende Ersatzfuttermittel chemisch, physikalisch und eventuell mikroskopisch untersucht und zu Fütterungsversuchen verwendet: Leimleder, Robos, Robos-zucker, Eiweissersatzfutter (Eiweisssparfutter), Knochenkraftfutter, Pansenmischfutter, Bajabrot, Leimgallertfutter, Strohkraftfutter (Oexmann), Eiweiss-Strohkraftfutter, Blutkraftfutter, Holzbraunschliff, Holzzuckerfutter (Steffen), Holzzuckerfutter (Windesheim ten Doornkaat), aufgeschlossenes Holzmehl (Schwalbe), Holzzuckerfutter (Steffen) mit Zusatz von 20 pCt. Hefe, unbehandeltes Fichten- und Kiefernholzmehl (Rhenania), Holzmehlbrot, ferner verschiedene Arten von Sägespänen und Holzschliffen, sowie Sulfitcellulose, unbehandeltes Stroh, aufgeschlossenes Stroh (Strohzuckerfutter) nach Steffen, aufgeschlossenes Stroh von Dahlem, Präparate von Einhardt in Konstanz, getrockneter Panseninhalt, ein neues Blutpräparat (Blutmehl) und 3 neue als Knochenkraftfutter (Futterschrotmehl) bezeichnete Präparate. Einige dieser Untersuchungen waren am Ende des Jahres 1916 noch nicht zum Abschluss gelangt und werden fortgesetzt, über die übrigen sind Berichte erschienen, die an anderen Orten Erwähnung gefunden haben.

Ferner wurden im Physiologischen Institut bzw. an der diesem seit 1905 angegliederten „Abteilung zur Erforschung schädlicher Futtermittel" wie bisher so auch 1915 und 1916 zahlreiche, von Tierärzten und Tierbesitzern eingesandte, angeblich schädliche Futtermittel (im ganzen 84) chemisch, botanisch bzw. mikroskopisch und durch Fütterung an Versuchstiere untersucht, sowie gerichtliche Gutachten über eine Futterbeigabe „Trigo", ein Universal-Viehmastpulver „Mastol" und gekeimte und verschimmelte Futtereicheln erstattet. G. Müller.

Aus Mayr's (11) Bericht der **chirurgischen Klinik der Tierärztlichen Fakultät der Universität München** ist folgendes zu entnehmen:

Die Gesamtzahl der in der Klinik behandelten bzw. untersuchten Patienten beträgt 3089; sie wurden mit 17940 Tagen behandelt. An diesen Patienten sind 1514 grössere Operationen ausgeführt worden.

Im chirurgischen Spital für grosse Haustiere standen 502 Tiere (Pferde, Wiederkäuer, Schweine) 7902 Tage in Behandlung; in der chirurgischen Poliklinik 189 Tiere 908 Tage. Im chirurgischen Spital für kleine Haustiere wurden 1185 Tiere (Hunde, Katzen, Geflügel usw.) 5764 Tage lang behandelt, in der chirurgischen Poliklinik 1213 Tiere 3366 Tage lang.

Das weitere s. im Original. O. Zietzschmann.

Eber (4) berichtet über das **Veterinär-Institut der Universität Leipzig.**

Nach allgemeinen das Institut betreffenden Fragen werden die grösseren wissenschaftlichen Arbeiten des Instituts behandelt. Einen breiteren Raum nehmen die vom Veterinär-Institut seit 1904 in der Praxis durchgeführten Schutzimpfungen zur Bekämpfung der Rindertuberkulose ein. Die Ergebnisse und das Gesamturteil über die praktische Bedeutung dieser Schutzimpfungen sind an anderer Stelle dieses Jahresberichtes zu finden. Die übrigen aufgeführten Arbeiten stecken zum Teil noch in den Anfangsstadien, zum Teil sind sie an anderen Stellen bereits veröffentlicht. Ein anderer Abschnitt des Institutsberichtes befasst sich mit den laufenden pathologisch-anatomischen Untersuchungen. In den Berichtsjahren gelangten 1829 Tiere zur Sektion, deren Ergebnisse in tabellarischen Uebersichten aufgeführt werden. Bemerkenswerte Einzelheiten (Leiomyom aus der Gebärmutter der Kuh; Parotitis subacuta indurativa beim Pferd; schleimige Entartung der Nasenmuscheln und diffuse Geschwulstbildung in der linken Oberkieferhöhle beim Pferd; Lunge und Milz eines Pferdes bei Tuberkulose; Lunge und Leber einer Säbelantilope mit fertilen Echinokokken; mumifizierter Rehfötus) werden eingehender beschrieben. In der Veterinärklinik wurden 18552 Tiere (3794 Pferde, 231 Rinder, 11632 Hunde, 834 Katzen, 1868 Vögel, 193 sonstige kleine Tiere) untersucht und behandelt. Von den Pferden wurden 559 in die Spitalklinik eingestellt. Auch in diesem Kapitel befinden sich übersichtliche Tabellen der behandelten Krankheiten. Einige interessante Operationen (Amputation des Penis, Blasensteinoperation, Samenstrangfisteloperation) werden eingehender behandelt. Zum Schluss befindet sich eine Aufstellung der im zoologischen Garten zu Leipzig untersuchten und behandelten und sezierten Tiere (235). Trautmann.

Nach dem Jahresberichte der **Kgl. ungar. Veterinär-Hochschule in Budapest** pro 1915/1916 (20) wurde der Unterricht von 10 o. ö. Professoren, 2 ao. ö. Professoren, 3 Adjunkten, 5 Privatdozenten und 4 Lehrern erteilt; von den 18 Assistenten und 9 Praktikanten waren mehr als $^2/_3$ in militärischem Dienst abwesend. Der Hochschule angeschlossen ist das bakteriologische Institut mit 3 Bakteriologen. Die Zahl der ordentlichen Hörer betrug im Wintersemester 100, im Sommersemester 76, davon in beiden Semestern je 51 Militär-Veterinär-Akademiker. Von Abiturienten erhielten 27 das tierärztliche Diplom. Zu Doktoren der Veterinärmedizin wurden 3 Tierärzte promoviert. An Stipendien sind 12650 K. an wenig bemittelte Hörer verteilt worden. Das Professoren-Kollegium hat in 265 Fällen, grösstenteils in Privatprozessangelegenheiten, Gutachten und Obergutachten abgegeben. Der Selbstkostenvoranschlag betrug für die Hochschule an Personalausgaben 303929 K., an sachlichen Ausgaben 210369 K., für Investitionen 50000 K., an Einnahmen 60000 K.

Im pathologisch-anatomischen Institut gelangten zur Obduktion: 472 Pferde, 2 Esel, 32 Rinder, 10 Ziegen, 20 Schafe, 91 Schweine, 237 Hunde, 10 Katzen, 32 Affen, 97 Stück Geflügel und 17 sonstige Tiere. Ausserdem wurden in 1423 Fällen Kadaver und Kadaverteile bzw. anderes Untersuchungsmaterial dem Institute eingesandt. In 510 Fällen fand die Untersuchung wegen Wutverdacht statt.

In der medizinischen Klinik wurden behandelt: 1768 Pferde, 1 Esel, 36 Rinder, 81 Schafe, 9 Ziegen und 5 Schweine, ferner 878 Hunde, 19 Katzen, 4 Affen, 9 Kaninchen und 36 Stück Geflügel.

In der chirurgischen Klinik wurden behandelt: 490 Pferde, 4 Rinder, 2 Ziegen und 3 Esel, ferner 184 Hunde, 8 Katzen, 1 Kaninchen und 2 Stück Geflügel.

Untersuchungen auf Gewährsfehler fanden in 49 Fällen auf innere, in 14 Fällen auf äussere Krankheiten statt. In der Poliklinik wurden ambulatorisch behandelt: wegen innerer Krankheiten 901 grosse und 2529 kleine Tiere, wegen äusserer Krankeiten 1462 grosse und 991 kleine Tiere, ferner 554 Stück Geflügel.

Der praktische Kurs in Gödöllö konnte auch in diesem Jahre wegen Felddienst des Kursleiters nicht abgehalten werden.

Das bakteriologische Institut hat 205 668 Dosen Mallein, 6861 Dosen Tuberkulin, 9391 ccm Löffler'sche Bacillenkultur, 18450 Rattenbacillenkultur, 1069325 ccm Typhus-Schutzimpfstoff, 60035 Dosen Diphtherieserum, ferner 113084 Dosen Milzbrandimpfstoff, 132530 ccm Milzbrandserum, 61971 Dosen Rotlaufimpfstoff, 207720 ccm Rotlaufserum, 16720 Dosen Rauschbrandimpfstoff, 64235 ccm Geflügelcholeraserum und 233 Dosen Geflügeldiphtherieserum hergestellt und abgegeben. Im Institut für Seuchenlehre wurden von 1379 Pferden 1716 Blutproben wegen Rotzverdacht serologisch untersucht, ferner 1002 Blutproben von 88 Pferden für die deutsche Südarmee. Im Institut für Milchhygiene sind 207 Milchproben zur Untersuchung gelangt, 210 Dosen Milchsäurebakterienkultur und 70 Dosen Yoghurtferment abgegeben worden.

Der Bericht enthält ausserdem den Unterrichtsplan der Hochschule, ferner Ausweise über die wissenschaftliche Tätigkeit der einzelnen Institute, die literarischen Arbeiten des Lehrpersonals, Besuche von Viehmärkten und Mastanstalten usw. Die Bibliothek zählte 12438 Werke in 15828 Bänden.

Die Räumlichkeiten des Fortbildungsvereins der Hörer waren auch in diesem Jahre als Erholungsheim für rekonvalescente Soldaten eingerichtet. Die Mensa academica der Hochschule verfügte über ein Stammvermögen von 108082 K., der Krankenunterstützungsverein über ein solches von 19015 K.

Hutyra.

Im **Züricher Tierspital** (21) wurden im Jahre 1916 im ganzen 3411 Pferde behandelt, und zwar 620 in der Spitalklinik, 871 in der ambulatorischen Klinik und 1920 in der konsultatorischen Klinik. Von 1820 Rindern standen 6 im Spital, 1794 wurden ambulant behandelt und 20 konsultativ. Von Schweinen wurden 14 in der Spitalklinik, 697 ambulant und 46 konsultativ behandelt, von Schafen und Ziegen 0 im Spital, 21 ambulant und 4 konsultativ. Das Hundespital war mit 436 Kranken besetzt, dazu kommen 32 ambulatorische und 1914 konsultative Fälle. Von Katzen wurden 22 in der Spitalklinik eingestellt, 1 kam ambulant und 559 konsultativ zur Behandlung. Von Vögeln wurden behandelt 3 im Spital, 0 ambulant und 36 konsultativ, von anderen Tieren 3 ambulatorisch, 49 konsultatorisch und 2 im Spital.

Dem pathologischen Institute wurden 1504 Untersuchungsobjekte überwiesen. Es handelte sich 1066 mal um verschiedene Präparate, ferner um 438 Sektionen, und zwar um 34 beim Pferde, 2 beim Rinde, 15 beim Schweine, 93 beim Hunde, 62 bei der Katze, 53 bei Hühnern und 179 bei anderen Tieren.

O. Zietzschmann.

XVII. Krankheiten der Vögel.

Zusammengestellt und geordnet von J. Schmidt.

(Ueber Geflügelzucht s. S. 175.)

*1) Brug, J. L, Chinin bei Vogelmalaria. Tijdschr. Vergelijk. Geneesk. Bd. 2. S. 117. — *2) Eber, A. und A. Kriegbaum, Untersuchungen über Eierstocks- und Eileitergeschwülste beim Haushuhn. Ztschr. f. Krebsforsch. Bd. 15. — *3) Eijkman, C., Ueber den Einfluss der Ernährung und der Nahrungsentziehung auf die Erkrankung an Polyneuritis gallinarum. Virch. Arch. Bd. 222. S. 301. — *4) Hink, A., Coccidiose der Küken. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 45. S. 409. — *5) Mack und Records, Beeinflussung des kontagiösen Epithelioms der Hühnchen durch Vaccination. Experim. stat. rec. Vol. 34. No. 2. p. 189. — 6) Reisinger, L., Einige Bemerkungen für Geflügeldiphtherie. Tıztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 177. — 7) Sustmann, Coccidiose bei einem Dompfaff. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 317. — *8) Derselbe, Geschwulstbildungen am Blinddarme des Huhnes infolge Wurminvasion. Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 17. S. 157. — 9) Derselbe, Heringslakevergiftung bei Hühnern. Trztl. Rundsch. Jahrg. 22. S. 17.

a) Seuchen und Infektionskrankheiten.

Mack und Records (5) stellten günstige Beeinflussung des kontagiösen Epithelioms der Hühnchen durch Vaccination mit Virus fest, welches aus Krankheitsprodukten der Haut und Mucosa hergestellt war.

May.

Brug (1) versuchte Chinin bei Vogelmalaria. Er experimentierte mit künstlich mit Proteosoma praecox - Blut infizierten Kanarienvögeln. Das Chinin wird am zweckmässigsten per os in Pillenform gegeben. Nach Verf. ist es vielleicht nicht möglich und jedenfalls sehr schwer, die Parasiten im Vogelkörper mit Chinin zu töten. Die verschiedenen Proteosomastämme sind nicht alle gleich empfindlich für Chinin.

Vryburg.

b) Parasitäre, nicht durch Spaltpilze hervorgerufene Krankheiten.

Hink (4) beobachtete **Coccidiose** der Küken. Bei den verendeten (9) Tieren waren in Schleimhautabstrichen aus dem Zwölffingerdarme meist nur runde nackte Coccidien in grosser Menge, aus dem Blinddarme nackte, untermischt mit zahlreichen doppelt umrandeten, grösseren und deutlich ovalen Coccidien, aus dem Mastdarme vorwiegend nur letztere nachweisbar. Schade.

Sustmann (8) berichtet über **Geschwulstbildungen am Blinddarme** des Huhnes infolge Wurminvasion.

Der eine der Blinddärme war mit der Leber verwachsen. Der Umfang der Blinddärme war um das Doppelte vergrössert; an der Blinddarmoberfläche wucherte eine Reihe von Geschwulstbildungen hervor von Erbsen- bis Walnussgrösse. Nach dem Ausschneiden des Darmrohres kamen zahlreiche Exemplare von Heterakis inflexa zum Vorschein. Die Geschwülste zeigten auf der Schnittfläche einen kavernenartigen Bau. Mikroskopisch waren in der Hauptsache nekrotische Zerfallsmassen nachweisbar. Bei der histologischen Untersuchung der abgestreiften Oberflächenepithelschichten an der Basisseite der Geschwülste konnte man vereinzelte Wurmeier von Heterakis inflexa diagnostizieren.

Schade.

c) Vergiftungen.

Siehe Sustmann (9).

d) Sonstige Krankheiten.

Eijkman (3) fasst die Ergebnisse seiner Studien über den Einfluss der Ernährung und der Nahrungsentziehung auf die Erkrankung an **Polyneuritis gallinarum** wie folgt zusammen:

„Chamberlain, Bloombergh und Kilbourn's Beobachtung, dass gänzliche Nahrungsentziehung bei Hühnern Polyneuritis nach sich ziehen kann, wird durch unsere Befunde bestätigt. Der Ausbruch der Krankheit wird in diesem Falle beschleunigt durch reichliche Durchspülung des Körpers mit Wasser (per os und subkutan). Die Hungerpolyneuritis beruht, ebenso wie die Ernährungspolyneuritis, auf Mangel an „antineuritischem Prinzip". Wird

dasselbe zugeführt (z. B. in Form von Hefe), so können, trotz fortschreitender Abmagerung, die Krankheitssymptome wieder rückgängig gemacht werden, genau so wie bei der Ernährungspolyneuritis.

Die Ernährungspolyneuritis kann auch ungeachtet eines guten allgemeinen Ernährungszustandes zum Ausbruch kommen.

Eine von der Nahrung ausgehende Giftwirkung als Ursache der Polyneuritis gallinarum erscheint ausgeschlossen, eine endogene Giftbildung ist unerwiesen und hat durch unsere Untersuchungen nicht an Wahrscheinlichkeit gewonnen.

Die Nahrung spielt, je nach ihrer Zusammensetzung, die Hauptrolle bei der Verhütung der Krankheit, aber bei deren Erzeugung eine mehr untergeordnete Rolle, die darin bestehen dürfte, dass sie einen Mehrverbrauch des antineuritischen Prinzips im Körper veranlasst. Die Auffassung, dass insonderheit die Kohlehydrate diesen Mehrverbrauch bedingen sollten, erscheint nicht stichhaltig.

Zusatz von Eiweiss oder Fett zu der Reis- oder Stärkenahrung ohne gleichzeitige Verbesserung des Gehalts an antineuritischem Prinzip hat keinen auffallend günstigen Einfluss, weder auf den Ernährungszustand, noch mit Bezug auf die Dauer des Latenzstadiums.

Zusatz von Cellulose fördert die Verdauung des rohen, polierten Reises im Hühnerdarm, hat folglich einen günstigen Einfluss auf den Ernährungszustand, der Ausbruch der Krankheit aber wird davon eher beschleunigt, als hintangehalten.

Die Schlussfolgerungen betreffs des Einflusses, den bestimmte Faktoren auf die Entstehung oder Verhütung von Polyneuritis ausüben, sind, insofern sie sich stützen auf eine dabei beobachtete Verkürzung oder Verlängerung der Inkubation, alle mehr oder minder unsicher wegen der grossen individuellen Schwankungen, welche die Versuchstiere in jener Beziehung auch bei gleicher Behandlungsweise darbieten." Joest.

Aus den in der Literatur bekannten und den selbst untersuchten, zusammengestellten Fällen Eber's und Kriegbaum's (2) geht hervor, dass der Eierstock beim Haushuhn verhältnismässig häufig das Ausgangsorgan für **bösartige Tumoren** bildet, wobei Sarkome und Carcinome (einschl. Adenocarcinome) in annähernd gleichem Maasse beteiligt sind.

Von den untersuchten 8 Geschwülsten der weiblichen Geschlechtsorgane vom Haushuhne entfallen 7 auf den linken Eierstock und eine auf den Eileiter. Unter den 7 Ovarialgeschwülsten befanden sich 4 Sarkome, 3 Adenocarcinome. Die Eileitergeschwulst wurde als Leiomyom bestimmt. Bei allen 7 Eierstocksgeschwülsten war die Geschwulstbildung Anlass zu einer schweren, fortschreitenden Allgemeinerkrankung, die bis auf einen durch Schlachtung erledigten Fall zum Tode der erkrankten Tiere geführt hatte.

Im 2. Abschnitt ihrer Abhandlung haben Verff. noch 54 Fälle von Neubildungen des weiblichen Geschlechtsapparates des Haushuhnes aus der Literatur zusammengestellt. Mit den 8 selbstuntersuchten Fällen ergaben sich bei diesen 62 genau untersuchten Geschwulstbildungen am weiblichen Geschlechtsapparate des Haushuhnes folgende Verhältniszahlen: 19 Sarkome, 19 Carcinome, 8 Adenocarcinome, 5 Kystome, 1 Adenom, 1 Kystadenom, 1 Lymphom, 1 Lipom des Eierstockes, ferner 3 Sarkome, 2 Leiomyome, 1 Adenomyom des Eileiters bzw. dessen Gekröses. Trautmann.

XVIII. Krankheiten der Fische.

Zusammengestellt und geordnet von Ludwig Freund. (Anhang: Krankheiten der Reptilien und Amphibien.)

*1) Bergner, Merkwürdiges aus dem Leben der Fische. Gartenlaube. 1915. S. 493—494. Mit 7 Abb. — *2) Borodin, D., Ergasilus hoferi n. sp. Ztschr. f. Fischerei. 1915. Bd. 17 (1). H. 3—4. — 3) Bres-lauer, T., Zur Kenntnis der Epidermoidalgeschwülste von Kaltblütlern. Arch. f. mikr. Anat. 1915. Bd. I. 87. Mit 3 Taf. — *4) Ciurea, J., Ueber einige neue Distomen aus dem Darm unserer Haustiere und des Pelikans, für welche die Fische als Infektionsquelle zu betrachten sind. Ztschr. f. Infektionskrankh. d. Haust. 1915. Bd. 16. S. 445. Nachtr. Bd. 17. S. 108. — *5) Derselbe, Weitere Versuche über die Infektionsquelle des Menschen und der Tiere mit Leberdistomen aus der Familie der Opisthorchiiden. Ebendas. 1915. Bd. 17. S. 209. — *6) Conn, C., Totgeburt bei Xiphophorus helleri. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 1915. Bd. 26. S. 356. Mit 2 Abb. — *7) Cunnington, W. A., Zoological results of the III. Tanganyika Exped. 1904/05: Report on the Branchiura. Proc. zool. soc. London. 1913. p. 262—282. Mit 3 Taf. — 8) Delphy, J., Scoliose abdominale chez le Mugil auratus Risso et présence d'une myxosporidie parasite de ce poisson. Compt rend. acad. sc. Paris. T. 163. p. 71—73. — *9) Fehlmann, Erblindung bei Tiüschen. Schweizer Fischerei-Ztg. Allg. Fischerei-Ztg. Bd. 41. S. 161—163. — *10) Fiebiger, J., Ueber neuere Ergebnisse der Furunkuloseforschung. Oest. Fischerei-Ztg. 1915. Bd. 12. S. 34—35, 42. — *11) Franz, V., Die Herbstpest, eine neue Fischkrankheit. Allg. Fischerei-Ztg. Bd. 41. S. 261—262. — *12) Fuhrmann, O., Eigentümliche Fischcestoden. Zool. Anz. Bd. 46. S. 385—398. Mit 9 Abb. — *13) Geidies, H., Bemerkungen zu dem Aufsatz von Louis Schulze „Die Herbstpest". Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. Bd. 27. S. 184—185. Mit 1 Abb. — 14) Gille, K., Untersuchung über die Eireifung, Befruchtung und Zellteilung von Gyrodactylus elegans Nordm. München 1914. 8°. 40 Ss. — *15) Gurney, R., Some notes on the parasitic Copepod Thersitina gasterostei Pagenstecher. Ann. mag. nat. hist. 1913. Vol. 12. p. 415—423. Mit 4 Taf. — *16) Kielreuter, A., Eigenartige tödliche Erkrankung bei Pterophyllum scalare. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. Bd. 27. S. 86. — *17) Langhans, V. H., Ein Massensterben von Bachforellen, verursacht durch Distomum nodulosum. Oest. Fischerei-Ztg. 1915. Bd. 12. S. 2. — 18) La Rue, G. R., A revision of the Cestode Family Proteocephalidae. Illin. biol. monogr. 1914. Vol. 1. 350 pp. Mit 16 Taf. — *19) Leger, M. et A. Leger, Hémogrégarine et Trypanosoma d'un poisson du Niger, Tilapia lata. Compt. rend. soc. biol. Paris. 1914. T. 77. p. 183. — 20) Link, E., Bandwurmkrankheit der Fische (Ligula simplicissima). Mittlgn. d. Fisch.-Ver. d. Prov. Brandenburg. 1913. Bd. 4. S. 175. — *21) v. Linstow, O., Trichosoma tuberculatum n. sp. Centrbl. f. Bakt. Bd. 73. H. 6. S. 395. — *22) MacCallum, G. A., Acanthocotyle bothi n. sp. Ebendas. Bd. 77. Orig. S. 486 bis 487. Mit 3 Abb. — *23) Meggitt, F. J., The structure and life-history of a Tapeworm (Ichthyotaenia filicollis Rud.) parasitic in the Stickleback. Proc. zool. soc. London. 1914. p. 113. — *24) Miessner und Lütje, Untersuchungen über den Milzbrand bei Schweinen, Fischen und Ratten. Arch. f. w. u. pr. Thlkd. Bd. 40. H. 3. — *25) Mohr, E., Ueber Verheilung von Verletzung an der Schuppe einer Corvina. Zool. Anz. 1915. Bd. 45. S. 62—64. Mit 2 Abb. — *26) Neresheimer, E., Die Abteilung VII: Fischereiwesen der k. k. landw. chem. Versuchsstation in Wien im Jahre 1914. Oest. Fischerei-Ztg. 1915. Bd. 12. S. 109—110. Dasselbe im Jahre 1915. Ebendas. Bd. 13. S. 122. — 27) Nusbaum-Hilarowicz, Bathymyxum piscium n. g. n. sp. nouveau protozoaire parasite dans l'intestin de Melamphaes mizolepis (Günther) et de Stomias boa (Risso). Note prél. Bull. Inst. Océanogr. Monaco. No. 308. 1915. 5. pp. Mit 1 Abb. — *28) Palmer, L., Ein Weiteres über die Einwirkung kalkhaltigen Brutwassers auf die Salmonideneier. Allgem. Fischerei-Ztg. 1914. Bd. 39. S. 117—118. — 29) Pfeiler, W. und E. Roepke, Ueber durch Verimpfung

des Bacillus cyprinicida Plehn ausgelöste Spontaninfektionen mit Bakterien aus der Typhus-Coli-Gruppe bei weissen Mäusen. Berl. T. W. Bd. 32. S. 493—497. — *30) Pl., Missbildung bei einem Seesaibling. Allg. Fischerei-Ztg. Bd. 41. S. 42. Mit 1 Abb. — 31) Plehn, M., Pathogene Schimmelpilze in der Fischniere. Ztschr. f. Fischerei. Bd. 18 (2). — *32) Dieselbe, Zwei Fälle von multiplem Odontom bei der Bachforelle. Ebendas. 1915. Bd. 17 (1). H. 3—4. — *33) Dieselbe, Eine Hautkrankheit des Karpfens. Allg. Fischerei-Ztg. 1915. Bd. 40. S. 179. — *34) Plehn, M. und R. Trommsdorff, Bacterium salmonicida und Bacterium fluorescens, zwei wohldifferenzierte Bakterienarten. Centrbl. f. Bakt. Orig. Bd. 78. S. 142—157. — *35) Dieselben, Zur Kenntnis der Furunkulose. Allg. Fischerei-Ztg. Bd. 41. S. 223—228. — *36) Reitmayer, C. A., Zur Zucht des Danio malabaricus Jerdon. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. Bd. 27. S. 17—19. — *37) Roth, W., Referat über: W. Fehlmann, Wurmstarepidemie bei Zürichseefischen. (Schweiz. Fischerei-Ztg.) Ebendas. Bd. 27. S. 263. — *38) Derselbe, Pilze auf Fischen. Ebendas. Bd. 27. S. 247. — *39) Schäfer, P., Vorzeitige Laichabgabe bei Makropoden. Ebendas. 1915. Bd. 26. S. 348. — *40) Schermer, E., Ein verwachsenes Rotauge (Leuciscus rutilus L.). Ebendas. Bd. 27. S. 156—157. — *41) Derselbe, Eine vollständig hervorgetretene (umgestülpte) Legeröhre beim Xiphophorenweibchen. Ebendas. Bd. 27. S. 314—315. Mit 1 Abb. — *42) Schiemenz, P., Fischkrankheiten, Abwässer und Fischerei. Allg. Fischerei-Ztg. 1915. Bd. 40. S. 189—193, 201 bis 208. — 43) Derselbe, Fischsterben. Mittlgn. d. Fisch.-Ver. d. Prov. Brandenburg. Bd. 8. S. 291—294. — *44) Schulze, L., Die Herbstpest. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 1915. Bd. 26. S. 371. — *45) Sendler, A. K., Hat hoher Kalkgehalt des Brutwassers Einfluss auf die Eihaut der Salmonideneier? Allg. Fischerei-Ztg. 1914. Bd. 39. S. 5—6. — *46) Derselbe, Abnormitäten bei Forellen. Ebendas. 1914. Bd. 39. S. 40 bis 41. — 47) Seydel, E., Barsch und Krebs. Mttlgn. d. Fisch.-Ver. d. Prov. Brandenburg. 1914. Bd. 5. S. 146—150. (Liste von Nahrungs- und Schmarotzerorganismen aus dem Barschmagen.) — 48) Derselbe, Ein Schleihensterben durch Schmarotzerkrebschen. Ebendas. 1914. Bd. 5. S. 50—52. (Ergasilus.) — *49) Shaffer, E., Discotyle salmonis n. sp., ein neuer Trematode an den Kiemen der Regenbogenforelle (Salmo irideus). Zool. Anz. Bd. 46. S. 257—271. Mit 10 Abb. — *50) Smolian, K., Ein Beitrag zur Bekämpfung der Dactylogyruskrankheit der Karpfen. Allg. Fischerei-Ztg. 1915. Bd. 40. S. 133—134. — *51) Staff, Fr., Ueber die Missbildung des Darmes und Bildung eines widernatürlichen Afters (Anus praeternaturalis) bei Karpfen. Ztschr. f. Fischerei. 1915. Bd. 17 (1). H. 3—4. — 52) Stepan, W., Rybnikařství a chov ryb (Fischerei und Fischzucht). 2. Aufl. Prag 1915. (Kap. Karpfenschädlinge und Fischkrankheiten.) — 53) Surber, T., Identification of the Glochidia of Freshwater Mussels. Rep. Comm. Fish. 1912. Washington 1914. 8°. Mit 3 Taf. — *54) Swarczewski, B., Ueber den Lebenscyclus einiger Haplosporidien. Arch. f. Protistenkde. 1914. Bd. 33. S. 49. — *55) Wagner, O., Ueber den Entwickelungsgang einer Fischtänie. Zool. Anz. 1915. Bd. 46. S. 70—75. Mit 3 Abb. — *56) Derselbe, Ueber die Tänien der Süsswasserfische. Naturw. Wochenschr. Bd. 15. S. 421—423. Mit 3 Abb. — 57) Weiss, L., Die Totenstarre bei Süsswasserfischen und ihre marktpolizeiliche Bedeutung. Oest. Fischerei-Ztg. 1915. Bd. 12. S. 77—78. — 58) Wilson, Ch. B., North American parasitic Copepods belonging to the Lernaeopodidae, with a revision of the entire family. Proc. U. St. Nat. Mus. 1915. Vol. 47. p. 565—725. Mit 32 Taf. u. 15 Abb. — *59) Wohlgemuth, R., Zur Behandlung erkrankter Fische mit Kochsalzbädern. Allg. Fischerei-Ztg. 1915. Bd. 40. S. 239. — 60) Wundsch, Die Bandwurmkrankheit der Plötzen und Bleie im Müggelsee, ihre Ausbreitung durch den herbstlichen Vogelzug und ihre Bekämpfung. Mttlgn. d. Fisch.-Ver. d. Prov. Brandenburg. 1913. Bd. 4. S. 178—183. Mit 1 Abb. (Ligula simplicissima.) — 61) Zschocke, A., Fischsterben. Vet.-Ber. Sachsen. S. 76. — *62) Die Egelkrankheit bei Forellen. Allg. Fischerei-Ztg. 1915. Bd. 40. S. 212. — *63) Exophthalmus bei Mollienisia formosa. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 1914. Bd. 25. S. 339—340.

1. Allgemeines.

Es wurden von Neresheimer (26) 1914 26 Fische in 13 Sendungen untersucht. Einmal wurde eine Bakterieninfektion, einmal eine Geschwulst beobachtet. Es wurden 1915 30 Fische in 5 Sendungen untersucht. Einmal wurde Cyclochaete nachgewiesen. Freund.

Schiemenz (42) steht auf dem Standpunkt, dass ein aktives Eingreifen gegen die Fischkrankheiten aussichtslos ist, und dass man die Bestände im Vertrauen auf das automatische Erlöschen durchseuchen lassen soll. Er belegt dies mit verschiedenen Beispielen, welche seiner Ansicht recht geben sollen. In der Diskussion wendet sich Hofer entschieden gegen den vertretenen Nihilismus. Freund.

Kielreuter (16) beobachtete an einem frisch gefüllten, auch mit zahlreichen andern Fischen besetzten Aquarium das plötzliche hintereinander folgende Eingehen von 3 Pterophyllum scalare, ohne den Grund des Todes feststellen zu können. Kiemen und Rachenhöhle waren mit zähem rötlichgrauem Schleim bedeckt. An Erstickung ist nicht zu denken. Freund.

Ueber Fischsterben: Schiemenz (43), Zschocke (61); Fischkrankheiten: Stepau (52); Totenstarre: Weiss (57).

2. Infektionskrankheiten.

a) Furunkulose. — Auf Grund der von Fehlmann behaupteten Identität des Erregers der Furunkulose, des Bacterium salmonicida, mit dem Bacterium fluorescens liquefaciens fand sich Fiebiger (10) veranlasst, Nachuntersuchungen anstellen zu lassen. Er fand, dass das in der Natur vorkommende Bact. fluorescens für Salmoniden und Schleien pathogen sein kann. Bei der Schleie entstehen rotseucheartige Symptome, das Bact. fluorescens nähert sich dem Bact. cyprinicida. Da es sich aber auch dem Bact. salmonicida nähert, so ist auch eine Verwandtschaft zwischen salmonicida und cyprinicida anzunehmen. Ueberhaupt scheint die Furunkulose viel häufiger vorzukommen als man bisher annahm. Bezüglich der Hechtseuche, welche unter Geschwürsbildung der Haut und mehr chronischem Charakter auftritt, kommt er zu keiner Uebereinstimmung mit Fehlmann, auch nicht was den bakteriellen Befund anlangt. Ein pathogenes Bakterium, das er aus kranken Hechten züchten konnte, zeigte von Bacterium fluorescens stark abweichende Eigenschaften, ist aber noch weiter zu untersuchen. Jedenfalls ist die Identität der Hechtseuche mit Furunkulose zweifelhaft. Die Maassregeln gegen die Furunkulose werden durch die vorliegenden Forschungen keinesfalls berührt und sollen noch weiter ausgebaut werden. Freund.

Zur Prüfung der von Fehlmann behaupteten Uebergangsmöglichkeit des Bacterium salmonicida in Bact. fluorescens bzw. der Identität dieser beiden Bakterien unternahmen Plehn und Trommsdorff (34) eingehende Untersuchungen. Als Ergebnis ist anzuführen, dass sie die Angaben Fehlmann's in keinem Punkte bestätigen konnten, es sind vielmehr die genannten beiden Bakterien zwei von einander wohl zu differenzierende Bakterienarten. Ausserdem konnten sie der Charakteristik des Bact. salmonicida als neu hinzufügen: Bact. salmonicida bildet Indol, ferner kräftig Säure aus Lävulose, Dextrose, Dextrin, Galaktose,

schwach Säure aus Saccharose, Inulin, greift Laktose nicht an. Es zersetzt Mannit und Maltose unter Säure- und Gasbildung (aus den letzteren Zuckern bildet die Mehrzahl der Fluorescensstämme kein Gas), es bildet aus Salpeter in Kuntze'scher Lösung kein Gas, sondern Nitrit; gegen Desinfizientien ist es sehr empfindlich; in Laboratoriumskulturen stirbt es leicht ab. Gegenüber Bact. fluorescens sowie anderen Bakterienarten ist es mit Sicherheit durch Agglutination mit spezifischen Immunsera zu trennen. Freund.

Die Angaben Fehlmann's über die Identität von Bacterium salmonicida und fluorescens führten auch Plehn und Trommsdorff (35) aus praktischen und wissenschaftlichen Gründen zur Nachuntersuchung. Sie stimmen darin mit Fehlmann überein, dass die bakteriell - züchterische Unterscheidung in manchen Fällen keine sichere Differenzierung gestattet. Sie versuchten daher weitere Kulturmethoden, freilich auch ohne ganz befriedigendes Ergebnis. Sie fanden: wenn ein Bacterium aus salpetersäurehaltigen Lösungen freien Stickstoff entwickelt, so ist es nicht Bact. salmonicida. Weiter: ein Bacterium, welches Mannit und Maltose nicht vergärt und keine Säure darin bildet, ist nicht Bact. salmonicida. Dagegen fanden sie abweichend von Fehlmann, dass pathogene Fluorescensbakterien auch nach Tierpassagen ihre Beweglichkeit nicht verlieren und ihre Farbstoffbildung nicht veränderten. Sie müssen annehmen, dass Fehlmann keine reinen Kulturen benützte, und an dieser Differenz der beiden Bakterien festhalten. Sie prüften aber auch mit serologischen Methoden, indem sie die Agglutinationserscheinungen untersuchten. Das Ergebnis war eindeutig: Furunkulosesera agglutinierten Furunkulosestämme noch in hohen Verdünnungen, während von 17 Fluorescensstämmen keiner agglutiniert wurde. 2 Fluorescensstämme agglutinierten 4 Furunkulosestämme nicht. Auch die Sera von Bact. pyocyaneum und putridum waren gegen Bact. salmonicida ganz wirkungslos. Dadurch scheint ihnen einwandfrei bewiesen, dass Bact. salmonicida eine eigene Art ist, die keinerlei verwandtschaftliche Beziehungen zu Bact. fluorescens besitzt. Furunkulose ist viel leichter zu vernichten als Fluorescens. Wärme, Austrocknung, Kalipermanganat in 1 : 150 000 (mehrere Stunden von Fischen vertragen) vernichten ihn. Fluorescens wird dadurch nicht getötet. Das gibt eine günstigere Prognose für die Bekämpfung als die Fehlmann'sche Hypothese gestattet. Freund.

b) Milzbrand. — Milzbrand konnte nach Miessner und Lütje (24) bei Fischen weder bei Zimmerwärme, noch bei Steigerung bis zu 30° erzeugt werden. Fische dürften also für Milzbrandinfektionen nicht empfänglich sein. Dagegen sind sie lange Bacillenträger. Nach Verfütterung waren noch 7 Tage später im Fleisch, Darm und Haut Milzbranderreger nachweisbar, kurz in allen Körperabschnitten mit Ausnahme der Niere. Keime sind noch nach 40 Tagen lebensfähig. Freund.

Ueber Bac. cyprinicida: Pfeiler-Roepke (29).

3. Pathologische Anatomie und spezielle Pathologie.

a) Eihautschädigung. — Sendler (45) machte bei einer seiner Wasserleitungen die Wahrnehmung, dass sich die Salmonideneier bis zu einem gewissen Stadium tadellos entwickelten, dann aber beim Ausschlüpfen grosse Verluste eintraten. Die Embryonen können die Eihaut nicht verlassen, als ob letztere zu widerstandsfähig wäre. Er führt dies auf den hohen Kalkgehalt dieser einen Leitung zurück. Freund.

Palmer (28) hat bei seiner Salmonidenbrut ebenfalls infolge Aufenthalts in stark kalkhaltigem Quellwasser Veränderungen der Eihaut bemerkt, die sogar zu Inkrustationen derselben mit Kalkbelag führte. Die Eihaut konnte von den sonst lebensfrischen Embryonen nicht gesprengt werden. Freund.

b) Degeneration. — Von einer Zucht im Feber wurde nach Reitmeyer (36) eine Anzahl Junge mit Degenerationserscheinungen erhalten, verkümmerte Brustflossen, teilweise verwachsene Mundspalte. Sie bleiben im Wachstum zurück und gehen im Laufe des Sommers allmählich ein. Die Erscheinung ist vielleicht auf Inzucht zurückführbar. Freund.

c) Haut. — Nachstehend von Plehn (33) geschilderte Hauterkrankung raffte die Karpfen einer Winterung in wenigen Wochen hin. Vorerst zeigte sich das Auftreten von dunklen, sich allmählich ausbreitenden Flecken, bis zur Grösse eines 5-Markstückes. Bald verschwanden die Flecken, bald bildete sich in der Mitte ein kleines Loch, flach bis zur Unterhaut reichend, welche als kreideweisse, glänzende Schicht zutage trat, rings herum eine dunkel verlaufende Zone. Oft löst sich auch die Unterhaut in verschieden grossen Fetzen ab und es kommt zu Geschwürsbildung wie nach Verletzungen. Es finden sich massenhaft Bakterien, worunter wohl auch der Erreger zu suchen sein wird. Bisher ist aber noch kein sicheres Ergebnis zu verzeichnen. Häufig führt die Krankheit zur Abmagerung, Ermattung und zum Tode. Nicht selten tritt auch Genesung ein. Bei den Toten findet sich natürlich Bakterienüberschwemmung des ganzen Körpers. Ob diese von der Haut ausgeht, ist ungewiss. Freund.

Mohr (25) entdeckte an einer Corvina aus Kamerun eine Ctenoidschuppe, die am Hinterrande verletzt worden war und sich unregelmässig regeneriert hatte. Die sonst in regelmässigen Längsreihen auf der Schuppenoberfläche sich vorfindenden rechteckigen Leistchen sind nicht geradlinig gegen den Wundrand fortgesetzt, sondern konzentrisch hervorgesprosst, grösser und unregelmässig. Die freien Spitzen des Randes sind schon vorhanden, so dass sie zuerst frisch gebildet worden zu sein scheinen. Immerhin ist aber der ganze Defekt noch nicht ausgefüllt, es wäre aber bei längerem Leben der Corvina sicher so weit gekommen. Freund.

Ueber Epidermoidalgeschwülste: Breslauer (3).

d) Darmkanal. — Zwei Forellen verschiedener Herkunft besassen nach Plehn (32) in der Mundhöhle an Stelle der Zähne Geschwülste, so dass kein Zahn von normaler Form vorhanden war. In diesen multiplen Odontomen embryonaler Herkunft wurde nach den Schnittpräparaten auf einen Schmelzüberzug der Zähne geschlossen. Freund.

Bei einigen Karpfen desselben Striches zeigte sich, wie Staff (51) berichtet, eine Verlagerung der Darmschlingen mit Einsenkung der Bauchwand, wodurch ein neuer After bei völliger Ausschaltung grösserer und kleinerer Teile des Darmtraktes entstand. Die Verlagerung des Afters erfolgte bis in die Kehlgegend. Es handelte sich um eine spontane eigenartige Verwachsung der Darmwand mit der Bauchwand infolge der Einsenkung der letzteren, wobei die Ursache derselben nicht festgestellt werden konnte. Freund.

Sendler (46) beobachtete eine etwa $^1/_3$pfündige weibliche Bachforelle, die vollkommen gesund war, nur der After war abnorm gross. Beim Abstreifen des Rogens sah er, dass die Eier ganz leicht aus zwei Leibesöffnungen hervortraten. Nach dem Ablaichen war die Schwellung des Afters verschwunden. Da der Fisch sonst gesund erschien, konnte er innerlich nicht untersucht werden. Freund.

e) Skelett. — Bergner (1) beschreibt und bildet ab: einen Mopskopf vom Karpfen; Wirbelsäulenverkrümmung vom Hecht; Regenbogenforelle mit Rückgratsverkrümmung; Forelle mit Ringelnatter; Hecht mit Kiefermissbildung (Prognathia inferior); durch Pilzrasen halb skelettierte Brasse. Freund.

Ein Rotauge aus der Untertrave von 17,2 cm Länge, davon 3,6 cm Kopflänge, zeigte nach Schermer

(40) eine eigenartige Verkrümmung des Körpers. 8 cm Vorderkörper normal, anschliessend 2,8 cm im Winkel von 45° abgeknickt, dann steigt die Rückenlinie etwas und fällt zur Schwanzflosse normal ab. Der Fisch zeigt auch seitliche Verbiegungen. Die Seitenlinie ist rechts an der Knickung unterbrochen, verschoben, links normal. Eine Verletzung ist nicht nachweisbar. Trotz der Bewegungsbehinderung und der Raubfische erreichte der Fisch eine erstaunliche Grösse. Freund.

Aus dem Schliersee wurde nach Plehn (30) ein lebender Seesaibling eingeliefert, dessen Wirbelsäule und daher der ganze Körper nach aufwärts abgeknickt war, während der Vorderteil mässig horizontal gehalten wurde. Die Schwimmbewegungen waren langsam und ungeschickt, der Ernährungszustand recht gut. Wegen der symmetrischen Gestalt ist an eine Verletzung nicht zu denken, es liegt eine im Ei aufgetretene Störung vor. Freund.

Ueber Skoliose: Delphy (8).

f) Weibliches Genitale. — E. Sch. (41) beobachtete bei einem Xiphophorenweibchen Ausstülpung der Legeröhre als kleine rotgefärbte Kugel. Die Zahl der Jungen war sehr gross, der Laichakt schwierig und wurde unter grosser Unruhe des Tieres vorgenommen. Es war nachher sehr schwach, hatte keine Fresslust, machte schaukelnde Bewegungen. Es wurde isoliert, bekam ein warmes Salzbad und erholte sich sehr langsam. Die Legeröhre wurde allmählich eingezogen und ist nach 3 Tagen zurückgestülpt. Freund.

Schäfer (39) berichtet von einem Makropodenweibchen, das vom Männchen getrennt war und unter plötzlichem sekundenlangem Erzittern 20 - 30 Eier abgab, nach Vereinigung mit dem Männchen folgte am anderen Tage ein normaler Laichakt unter seiner Mitwirkung. Autor glaubt, dass wegen des Mangels der normalen Mitwirkung des Männchens der vollständig entwickelte Laich vom Weibchen selbst ausgestossen werden musste. Freund.

Ein Xiphophorusweiben ging bei der Geburt zahlreicher toter Jungen ein. Als Ursache der Erkrankung und Totgeburt kam nach Conn (6) schlechte Ernährung in Frage. Das Tier war auch mit Trockenfutter, da lebendes nicht zu beschaffen war, täglich versorgt worden. Freund.

g) Auge. — Bei einem Weibchen von Mollienisia formosa (63) bildete sich Exophthalmus beiderseits aus, wobei die Augäpfel nicht wie bei Teleskopaugen, sondern mehr nach unten vorgedrückt waren. Es trat Heilung ein, indem zuerst das linke Auge nach einer Woche wieder normal wurde, am rechten entwickelte sich ein weisses Pustelchen. Klingelhöffer vermutet eine bakterielle Erkrankung, mit Entzündung einhergehende Eiterung des Augenhöhlengewebes. Freund.

4. Parasiten.

a) Allgemeines. — Roth (38) korrigiert eine in der Wchschr. f. Aquarien- u. Terrarienkd. angegebene Therapie bei Dermatomycosis saprolegniacea, dass zur Vernichtung der Pilzrasen nicht eine 1 proz. Lösung, von Kalium hypermanganicum, sondern eine von 1 : 100000 zu verwenden sei. Freund.

Bei Egel- und Protozoenerkrankungen hat sich das Baden mit $2\frac{1}{2}$ proz. Kochsalzlösungen bewährt. Wohlgemuth (59) macht auf eine Vorsichtsmaassregel aufmerksam, deren Nichtbeachtung Verluste herbeiführt. Die Lösung muss in sauberen Gefässen, ohne Spur von Seife oder Soda erfolgen. Zinkgefässe oder -instrumente sind unbedingt zu vermeiden, da sich sonst basisches Zinkchlorid bildet, welches binnen 10 Minuten die Fische tötet. Karpfen und Schleihen ertragen das Baden eine Stunde lang gut, bei Forellenbrut muss die Erwärmung des Wassers durch Hinzufügung von Eisstücken oder kalten Wassers beseitigt werden. Freund.

Ueber Schimmelpilze: Plehn (31); Parasiten des Barsches: Seydel (47).

b) Protozoen. — Ueber Myxosporidium: Delphy (8); Bathymyxum: Nusbaum (27).

Swarczewski (54) beschäftigt sich vornehmlich mit Ichthyosporidium, und zwar I. giganteum, welches bei Crenilabrus pavo eine vom Kopf bis zur Afteröffnung reichende Bauchanschwellung hervorruft. Diese ist bedingt durch eine seröse Flüssigkeitsansammlung mit einer Unmasse von Sporen. Die extracellulär lebenden Parasiten sind wahrscheinlich mit Pleistophora gigantea Thél. aus Crenilabrus melops identisch. Da ihnen Polkapseln und Polfäden fehlen, sind sie den Haplosporidien zuzurechnen. In Kiemengeschwülsten solcher Fische fand sich I. hertwigi n. sp., welches fast die gleiche Entwicklung aufweist. Freund.

Während Hämogregarinen nach den bisherigen Beobachtungen vornehmlich bei Seefischen und nur ausnahmsweise bei Süsswasserfischen zur Beobachtung gelangten, konnten M. und A. Leger (19) eine Form aus Tilapia lata, einem Nigerfisch, beschreiben. Sie lag in den Blutkörperchen und wies kleine, grosse wurmartige und grosse ovoide Formen auf. Es fanden sich auch oft Trypanosomen, die mit denen von Wenyon bei Tilapia zilii des Nils gleich zu sein scheinen. Freund.

In Aquarien zeigte sich nach Franz (11) im Herbste eine kolossale Vermehrung des Infusors Coleps hirtus zu einer Zeit, da reiche Infusoriennahrung vorhanden war. Als Folge dieser Anreicherung mit Infusorien ist anzusehen, dass das Wasser mit ihren Stoffwechselprodukten überladen wurde und die darin lebenden Fische in wenigen Tagen an Vergiftung oder an Beulen und Geschwürsbildungen zugrunde gingen. Wasserwechsel half nichts, dagegen der Einsatz von viel Daphnien bei reichlicher Durchlüftung, wodurch die Infusorien dezimiert wurden. Freund.

Schulze (44) macht auf ein alljährlich im Herbst auftretendes Massensterben von Aquarienfischen aufmerksam. Das Wasser trübt sich infolge des massenhaften Auftretens eines ovalen bewimperten Infusors (Coleps?), das den Fischen zu schaden scheint. Die Fische zeigen Zeichen des Unbehagens, beginnen zu „schaukeln", es treten Wunden auf, selbst eiternde Beulen, die Fische sehen schlecht, meist sind sie aber schon früher mit aufgesperrtem Maule tot. Die Wunden werden von Pilzen befallen. Alle üblichen Mittel (Wasserwechsel, Temperaturerhöhung, Durchlüftung) helfen nichts. Freund.

Geidies (13) bestätigt die Wahrnehmungen von Schulze. Es handelt sich immer um Coleps hirtus, dem ein eigentlicher parasitärer Charakter nicht zukommt. Dagegen ist es an die Anwesenheit von Oscillarien, Diatomeen und Bakterien gebunden, die wiederum in Wasser reich an organischen und mineralischen Stoffen gedeihen. Für die Fische dürften die Stoffwechselprodukte dieser Myriaden Infusorien vergiftend einwirken. Er hat sich durch Einsetzen von Daphnien, welche die Infusorien vernichteten, immer erfolgreich geholfen. Freund.

c) Trematoden. — Fehlmann (9) machte gelegentlich von Sezierübungen die Wahrnehmung, dass alle untersuchten Trüschen des Zürichsees in verschiedenem Grade mit Star (Cataracta) behaftet waren. Die Ursache war die Larve eines Saugwurms, Distomum volvens, des ausgebildeten Hemistomum spathaceum aus Möven. Der Befall zeigte sich von der Einzelinfektion bis zur völligen milchweissen Trübung und Auslaufen des Auges mit nachfolgender Verpilzung. Die auffallende Verbreitung hängt wohl mit der starken Vermehrung der Möven am Zürichsee zusammen. Freund.

Roth (37) berichtet nach Fehlmann über Cataracta parasitica bei Trüschen durch Distomum

volvens Nordm.-Larven, das sich in Hemistomum spathaceum umwandelt. Freund.

Nach Langhans (17) war in einem Forellenbach Nordböhmens ein Massensterben von Forellen eingetreten. Bei der Untersuchung einzelner Fische fand sich der Darmtrematode Distomum nodulosum Zed. vorwiegend in den Pylorusanhängen, im übrigen Darm weniger häufig. Da sonst nichts Abnormes vorlag, ist die massenhafte Anwesenheit dieses Trematoden als Todesursache anzusprechen. Nach Hofer's Handbuch wäre dies das erste Vorkommen dieses Trematoden bei Trutta fario und das erste Massensterben, durch einen Darmtrematoden hervorgerufen. Ueber die Zwischenwirte ist nichts bekannt. Vielleicht spielt der Hecht, ein häufiger Träger dieses Parasiten, der auch im fraglichen Bache häufig vorkommt, eine gewisse Rolle. Freund.

Ciurea (4) beschreibt aus dem Darm des Hundes, der Katze und des Pelikans neue Distomen, die von Fischen stammen, und zwar Lossia romanica, parva und dobrogiensis. Freund.

Ciurea (5) fütterte Hunde und Katzen mit Donaufischen, worauf sie folgende Leberdistomen akquirierten: Häufiger 1. Opisthorchis felineus und 2. Pseudamphistomum danubiense, seltener 3. Metorchis albidus. Zwischenwirte sind für 1.: besonders Tinca tinca und Idus idus, dann Cyprinus carpio, Barbus barbus, Abramis brama, Blicca björkna, Leuciscus rutilus, Scardinius erythrophthalmus; für 2.: besonders Tinca und Idus, dann Abramis, Blicca, Scardinius; für 3.: Carassius auratus, Blicca, Pelecus cultratus, Alburnus alburnus, Leuciscus rutilus. Freund.

MacCallum (22) ergänzt seine Beschreibung (Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkd. Orig. 1913. Bd. 70) auf Grund neuen Materials von den Kiemenblättchen des Bothus maculatus, unter Richtigstellung mancher früherer Angaben über den Bau des Trematoden, Acanthocotyle bothi. Freund.

Shaffer (49) untersuchte eine neue Art von Discotyle (Octobothrium), die sich an den Kiemen von Regenbogenforellen zu Cold Spring Harbor vorfand. Beinahe jede der mehr als einjährigen Forellen war befallen und zwar bis zu 35 Stück an einem Fisch. Da nach Lühe D. sagittatum Leuck. eine hohe Sterblichkeit in deutschen Zuchten hervorruft, ist an der Schädlichkeit des Parasiten nicht zu zweifeln. Zufällig fanden sich auch einmal an einem Silbersalm (Oncorrhynchus) zwei Würmer. Sh. gibt dann im folgenden eine genaue Beschreibung der neuen Art, die er D. salmonis nennt. Als Erscheinungen von seiten des Wirtes verzeichnet er ungewöhnliche Schleimabsonderung und bei starkem Befall Kiemenschrumpfung. Freund.

Smolian (50) versuchte zur Bekämpfung des Dactylogyrus die gebräuchlichen Bäder, wie Salicylsäure, Kaliumpermanganat, Ammoniak, Hydroxylamin, die sich aber alle nicht bewährten. Er fand in Roth's Wasserstoffsuperoxyd ein geeignetes Mittel, das mit einer geringen Modifikation des angegebenen Rezeptes erfolgreich war. Er verwendet eine 2 prom. Konzentration, d. h. 1 Teil vom käuflichen 3 proz. Wasserstoffsuperoxyd (nicht 30 proz. Perhydrol) auf 18 Teile Wasser. Schwächere Lösungen wirken nicht auf den Parasiten, stärkere schädigen den Fisch. Gebadet wurden die Fische 10, 15 bis 20 Minuten, wobei sämtliche Parasiten getötet wurden. Es genügt also 15 Min. Dauer. Künstliche Durchlüftung ist nicht nötig. Das Baden muss nach einigen Tagen wiederholt werden, um die aus den Eiern, welche resistenter sind, ausschlüpfenden Jungen auch abzutöten. Der Teich soll 2—3 Tage unbesetzt bleiben. Cyclochaete und Chilodon werden durch 15—20 Minuten lange Bäder von 2 proz. Kochsalzlösung vertrieben. Beide Bäder sollen nicht vereinigt werden. Freund.

Ueber Gyrodactylus: Gille (14).

d) Cestoden. — Ueber Proteocephalidae: La Rue (18); Ligula: Link (20), Wundsch (60).

Die in unseren Süsswasserfischen vorkommenden Bandwürmer sind nach Wagner (56) meist Bothriocephaliden, von Taeniiden nur die einzig existierende Gattung Ichthyotaenia. Verf. beschreibt nun den Bau von Ichthyotaenia torulosa. Unterschiede gegenüber den anderen Bandwürmern zeigen besonders Wassergefässsystem und Geschlechtsorgane. Ueber die bisher wenig gekannte Entwickelung konnte er feststellen: Der mit reifen Oncosphaeren dicht gefüllte Uterus hat keine Ausmündung und wird durch Kontraktion der Körpermuskulatur auf der Bauchfläche zum Platzen gebracht, worauf der Inhalt mit kräftigem Strahl nach aussen gelangt. Bei Ichthyotaenia torulosa geschieht dies augenblicklich, wenn die reifen Taenien im ganzen aus dem Fischdarm ins Wasser gelangen. Die Zahl der ausgestossenen Oncosphaeren ist so gross, dass das umgebende Wasser milchig getrübt erscheint. Die Oncosphaere wird von kleinen Krustern, besonders Diaptomus castor Jur. und Cyclops strenuus F. gefressen. Im Darmkanal derselben lösen sich die Hüllen und mit den drei beweglichen Häkchen bohrt sich die Oncosphaere in die Leibeshöhle, wo sie sich zur Larve entwickelt (Plerocercoid.), ohne Blase, ohne Schwanzanhang. Sie wird bis 1 mm lang, 0,2—0,4 mm breit. Die weiblichen Krebse werden meist stärker infiziert, meist in mehreren Exemplaren. Durch Verzehren der Krebse wird das Plerocercoid im Fischdarm frei und wächst aus. Freund.

Nach Wagner (55) bewohnt Ichthyotaenia torulosa den Darm von Süsswasserfischen und verlässt im frühen Sommer, geschlechtsreif geworden, spontan durch den After den Wirt, um im Wasser nicht wie sonst im Darm seine Oncosphaeren in Massen frei zu geben. Sie werden von Crustaceen aufgenommen, im Darm derselben verlassen sie die Hülle, die Darmwand wird durchbohrt und in der Leibeshöhle entstehen Plerocercoide, deren Scolex direkt am Körperende entsteht. Verf. fand die Plerocercoide in Diaptomus castor Jur. Sie gehen durch direktes Wachstum in den gegliederten Bandwurm über. Die Infektion, im vorliegenden Falle von Goldorfen eines Teiches in Hohenstein, erfolgt im Sommer, die Proglottidenbildung erst im folgenden Winter, die Geschlechtsreife erst im folgenden Frühjahr. Der Entwickelungsgang braucht also ein volles Jahr. Nach Gruber kommen als Zwischenträger Cyclops brevicaudatus Cl. (= C. strenuus Fisch), nach Mrazek C. agilis (= C. serrulatus) in Betracht. Freund.

Meggitt (23) fand Gasterosteus aculeatus fast in jedem Fall mit 1—25 Exemplaren von Ichthyotaenia filicollis Rud. infiziert. Die Geschlechtsreife der Würmer fiel in den Herbst, im Winter waren sie viel seltener und nicht geschlechtsreif. Verf. machte zum ersten Male Fütterungsversuche. Es gelang ihm endlich Cyclops varius zu infizieren, welcher dem Stichling zur Nahrung dient. Dann wurden solche Cyclops an Stichlinge verfüttert, worauf Ichthyotaenia bei den Stichlingen zu finden war. Den Beschluss macht eine genaue Beschreibung der Taenie, sowie der Embryonen und Larven. Freund.

Fuhrmann (12) fand 4 Exemplare eines eigentümlichen Fischcestoden in Cetopsis caecutiens aus dem Amazonas, für den er ein neues Genus Goezeella aufstellt mit dem Speziesnamen siluri. Er zeichnet sich bei 9 cm Körperlänge vor allem durch einen merkwürdigen Scolex — einen Kragen um 4 tiefe Saugnäpfe bei Mangel eines Rostellum — und den Mangel einer deutlichen Strobilation aus. Daneben finden sich zahlreiche Besonderheiten in der inneren Organisation, die ausführlich beschrieben werden. Alle diese Eigentümlichkeiten geben Veranlassung, die nahe verwandten Cestoden kritisch zu betrachten, sie zum Teil neuerlich zu beschreiben und ihre systematische Stellung zuein-

ander neu festzustellen. Es handelt sich um Callobothrium Fritsch (Typ. C. solidum Fritsch) und Rudolphiella Fuhrm. n. g. (Typ. Callobothrium = R. lobosa Riggenbach). Den Beschluss macht eine Neubeschreibung von Callob. solidum Fritsch, auf Grund der Originalexemplare aus dem Berliner Museum. Freund.

e) Nematoden. — Linstow (21) beschreibt eine bisher unbekannte Trichosomaart, tuberculatum, aus dem Darm von Acipenser ruthenus L. Freund.

f) Hirudineen. — Nach der Schweizer Fischereizeitung (62) sind bei Forellen der Sihl viele durch Egelbesatz stark geschwächte Exemplare gefunden worden. Es ist Cystibranchus respirans (Troschel). Er kommt übrigens jedes Jahr in verschiedenen Gewässern nicht nur an Forellen vor, besonders an Aeschen Ende Mai, Anfang Juni, dann verschwindet er. Freund.

g) Crustaceen. — Gurney (15) fand zahlreiche Thersitina gasterostei in einem Tümpel nahe von Yarmouth, wo Gasterosteus aculeatus und pungitius vorkommen, doch war letzterer weniger infiziert. Er gibt die Lebensgeschichte und Beschreibung der verschiedenen Entwickelungsstadien. Die Weibchen werden im freischwimmenden Stadium befruchtet. Das Männchen wird in seinen ersten Stadien beschrieben, da eine frühere Darstellung Kröyer's ein erwachsenes Weibchen im freischwimmenden Stadium betrifft. Freund.

Ein neuer Kiemenparasit aus der Klasse der Copepoden, Ergasilus hoferi n. sp., führte bei Schleien 1911 in Schwerin zu einer Epidemie. Borodin (2) beschreibt die Anatomie, Entwicklung und systematische Stellung dieses Parasiten. Freund.

Cunnington (7) fand 9 Branchiuren im Tanganyikasee, von welchen 7 dem See eigentümlich waren, 2 sind auch aus anderen afrikanischen Seen bekannt geworden, nämlich Argulus africanus und Dolops ranarum. Die neu beschriebenen 7 Arten sind: Argulus incisus, rubropunctatus, personatus, exiguus, angusticeps, striatus und rubescens. Freund.

Ueber Ergasilus: Seydel (48); Copepoden: Wilson (58).

Ueber Mollusken: Surber (53).

Anhang: Krankheiten der Reptilien und Amphibien.

*1) Becker, K., Etwas von meinen Feuersalamandern (Salamandra maculosa). Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 1914. Bd. 25. S. 390—392. Mit 2 Abb. — *2) Berg, J., Nochmals Zungenlähmung bei Chamaeleon pardalis. Ebendas. 1914. Bd. 25. S 578. — 3) Chatton, E. et G. Blanc, Existence de corps leishmaniformes dans les hématoblastes d'un Gecko barbaresque, Tarentola mauretanica L. Gunth. C. r. soc. biol. 1914. T. 77. p. 430 433. Mit 1 Fig. — 4) Dieselben, Sur un hématozoaire nouveau, Pirhemocyton tarentolae, du Gecko, Tarentola mauretanica, et sur les altérations globulaires qu'il détermine. Ibid. 1914. T. 77. p. 496—498. — 5) van Cleave, H. J., Acanthocephala in North American Amphibia Journ. of Paras. 1915. Vol. 1. p. 175—178. Mit 1 Fig. — *6) Dobell, Ch., Cytological studies on three species of Amoeba: A. lacertae Hartm., A. glebae n. sp., A. fluviatilis n. sp. Arch. f. Protistenkde. 1914. Bd. 34. S. 139. — *7) Fahr, A., Erkrankung und Tod meines Pantherchamäleons. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 1915. Bd. 26. S. 277. — 8) França, C., Sur les hématozoaires des Sauriens. III. Hémogrégarines de Lacerta muralis. Arch. inst. bact. Camara Pestana. 1910. T. 3. — 9) Hartmann, M., Bemerkungen über Amoeba lacertae Hartm., eine Antwort an Clifford Dobell. Arch. f. Protistenkde. 1914. Bd. 34. S. 336. (Polemik gegen cytologische Angaben.) — *10) Kallert, Ein bemerkenswerter Krankheitsfall bei Uromastix hardwickei. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 1914. Bd. 25. S. 405. — *11) Derselbe, Behandlung und Heilung eines Wirbelbruches bei einer Vierstreifennatter. Ebendas. Bd. 27. S. 35. — *12) Kuczynski, Erkrankung von Triton vulgaris. Ebendas. 1914. Bd. 25. S. 168—169. — *13) Mertens, R., Osteomalacie bei Eidechsen. Ebendas. Bd. 27. S. 203. — *14) Phisalix, M., Sur une hémogrégarine nouvelle, parasite de Boodon fuliginosus Boie, et ses formes de multiplication endogène. Bull. soc. path. exot. 1914. T. 7. p. 575. — *15) Plehn, M., Ueber eine Missbildung des Zungenbeinbogens bei Tritonen. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 1914. Bd. 25. Beil. S. 90. — 16) Reichenow, E., Der Zeugungskreis von Karyolysus lacertae. Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin 1912. No. 9. — 17) Derselbe, Karyolysus lacertae, ein wirtswechselndes Coccidium der Eidechse, Lacerta muralis und der Milbe Liponyssus saurarum. Arb. Kais. Ges.-Amt. 1915. Bd. 45. H. 3. — *18) Schmidt, Ph., Zungenlähmung beim Pantherchamäleon (Chamaeleon pardalis). Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 914. Bd. 25. S. 494—495. — *19) Schöppler, H., Pemphigusartige Erkrankung bei Lacerta agilis L. Ebendas. 1915. Bd. 26. S. [illegible] — *20) Derselbe, Ueber eine pemphigusartige Erkrankung bei Lacerta agilis L., durch Gregarinen hervorgerufen. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. Orig. Bd. 79. S. 27—29. Mit 2 Abb. — *21) Sergent, Edm., Sergent, Et., Lemaire, G. et G. Sevenet. Insect transmetteur et réservoir de virus du clou de Biskra. Bull. soc. path. exot. 1914. T. 7. p. 577. — *22) Seurat, L. G., Sur un nouveau nématode parasite des reptiles. C. r. soc. biol. 1914. T. 76. p. 724. — *23) Derselbe, Sur un nouvel oxyure des reptiles. Ibid. 1914. T. 77. p. 96. — *24) Derselbe, Sur un cas d'entotokie matricide chez un oxyure. Ibid. 1914. T. 76. p. 850. — 25) Derselbe, Sur deux Physalotères tétrahystériens des reptiles. Ibid. 1914. T. 77. p. 433—436. Mit 5 Fig. — *26) Tatzelt, G., Ein Beitrag zur Biologie von Chamaeleon dilepis. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 1913. Bd. 24. S. 83—34. Mit 6 Abb. — 27) Trinci, G., Orcheocystis lacertae, nuovo Telosporidio (Aggregatario?) parassita del testicolo di Lacerta. Arch. f. Protistenkde. Bd. 36. S. 311—352. 1 T. — *28) Erkrankung des Axolotl. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 1915. Bd. 26. S. 201—202. — *29) Augenerkrankung bei Eidechsen. Ebendas. 1914. Bd. 25. S. 484. — *30) Erkrankung bei Krokodilen. Ebendas. 1915. Bd. 26. S. 139. — *31) Das Krokodil in der Klinik. Umschau. 1914. S. 294—296. Mit 3 Abb. — *32) Erkrankung einer Molchlarve. Bl. f. Aqu.- u. Terr.-Kd. 1915. Bd. 26. S. 300. — *33) Behandlung augenkranker Schildkröten. Ebendas. 1915. Bd. 26. S. 365.

a) Spezielle Pathologie. — Plehn (15) beschreibt eine Missbildung des Zungenbeinbogens bei etwa 10 Larven von Triton vulgaris subsp. graeca in Form einer Vorwölbung der Kehlgegend, beruhend auf einer Verkürzung des Zungenbeinbogens, der ausserdem nach unten statt nach vorn gewendet ist. Sie waren auch sonst im Wachstum zurückgeblieben, die Kiemenöffnung verschloss sich nicht ganz, die Färbung war fahl, die Lungenatmung trat spät ein usw. Aehnliche Vorkommnisse sind von der Forelle bekannt und beschrieben. Ob die Erscheinung auf Degeneration beruht, ist fraglich. Wolterstorff besitzt ein Pleurodeles poireti, männlich, 5jährig, mit der gleichen Vorbildung, in der Grösse etwas zurückgeblieben, sonst aber gesund. Freund.

Becker (1) erwähnt eine Doppelkopflarve von Salamandra maculosa, die nur kurze Zeit lebte (Abb.). Der zweite Kopf findet sich auf der rechten Seite, direkt am Ende des rechten Kopfes angewachsen und vollständig entwickelt, nur die Augen waren geschlossen, bloss die Stelle sichtbar, an der sonst die Augen sitzen. Freund.

Nach Kallert (11) zeigte sich bei einer dalmatinischen Vierstreifennatter etwa 10 cm hinter der Kloake eine halbringförmige, über dem Rücken liegende, schmerzhafte Anschwellung, in deren Bereich die Hautschuppen verfärbt, einzelne Schuppen zerstört waren. Hier lag wohl Quetschung oder Schlag vor, mit eventuellem Wirbelsäulenbruch. Letzteres konnte auch bei Fixation durch Krepitieren der Bruchenden festgestellt werden. Die Therapie bestand in Feststellung: 3 Längsstreifen von Leukoplast, ventral und seitlich 3 Pappstreifen, die durch eine Spiraltour von Leukoplast festgelegt wurden. Der Verband blieb 3 Wochen, bis zur nächsten Häutung, inzwischen war Heilung unter Kallusbildung eingetreten. Freund.

Ein Gangesgavial (31) von 1,65 cm Länge brach im Felsgeklüft des Behälters den Oberkiefer, welcher amputiert werden musste. Dem Tier wurde ein Ersatzoberkiefer aus Aluminium aufgepasst, der hohl ist, um eine eventuelle Regeneration nicht zu verhindern. Zurzeit frass das Tier noch nicht selbständig, sondern musste mit Weissfischen gestopft werden. Freund.

Fahr (7) schildert die Geschwulst am linken Unterkiefer bei einem Pantherchamäleon, die auf eine Zahnfistelvereiterung zurückzuführen war. Eine Zungenlähmung kam dazu. Das Tier wurde behandelt, doch ward das Fressen immer schwieriger wegen der Schmerzen und Anstrengung, bis das Tier bald einging. F. führt die Erkrankung auf Temperaturschwankungen (Erkältung) zurück. Freund.

Mertens (13) beobachtete bei mehreren Eidechsen Fälle von Osteomalacie, wie sie bei schlecht gepflegten jungen Schildkröten häufig ist. Zuerst war bei einem toten Mauergecko das Skelett merkwürdig elastisch. Bei einem zweiten waren die Kieferknochen, besonders das Os dentale so weich, dass die Nahrungsaufnahme unmöglich wurde. Dasselbe zeigte sich bei einer Lacerta viridis, bei mehreren Lacerta muralis und serpa. Bei diesen waren auch die Extremitätenknochen nachgiebig. Es war keine Ansteckung vorhanden, da die Fälle aus verschiedenen Behältern mit sonst gesunden Insassen auftraten. Die Tiere hatten sonst ein gesundes Aussehen. Da sie mehrere Jahre im Besitze des Pflegers waren, könnte man dies auch als Altersschwäche auffassen. Freund.

Bei einem Krokodil (30) bildete sich auf 8 bis 10 cm Länge an der Schwanzspitze eine blaugraue Wunde, von der die Schuppen abfielen, und die bald auf die Schwanzwirbelsäule reichte. Tofohr glaubt an Bisse von Sumpfschildkröten oder dauernde Wasserhaltung. Auch einseitige Fütterung mit Warmblüterfleisch lässt Geschwüre entstehen. Als Therapie wird eine Zeitlang trockene Landhaltung und chirurgische Vereinigung der Wunde empfohlen. — Bei einem anderen Krokodil, Crocodilus palustris, bildeten sich stellenweise offene Wunden, die sich mit einer Kruste bedeckten, aber sich vergrösserten. Diese weisslichen Wunden sind typisch für Warmblüterfütterung. Freund.

Kuczynski (12) schildert bei mehreren erkrankten und gestorbenen Triton vulgaris das als „Molchspest" bekannte Krankheitsbild. An der Haut zeigen sich stark nadelkopfgrosse und grössere Auftreibungen, die zu bis in die Lederhaut reichenden Geschwüren führen. Auch Petechien sind vorhanden. Bevorzugt sind Schwanzende, Extremitäten und Schnauze. Auch trockene Gangrän tritt auf. Die Oberhaut hängt in Fetzen, welche mit Bakterien reich beladen sind, herab. Blutige Entleerungen des Darmes kommen vor. Entzündungen und ausgedehnte Blutung in den Eingeweiden sind immer vorhanden, auch wo Hautveränderungen fehlen. Vor dem Tode tritt allgemeine Lähmung auf, wenn auch das Herz noch 2 Stunden und mehr zu schlagen vermag. Freund.

Schöppler (19) berichtet von einer Lacerta agilis, die gegen Ende der Winterruhe lebhaft wurde, sich mühselig umherschleppte, Wasser aufnahm, aber keine Nahrung. Das dauerte einige Wochen, bis plötzlich am Körper blasenartige Erhebungen auftraten, die schnell einsanken, und runde, trichterförmige, tiefe Löcher hinterliess, was in 4 Tagen zum Tode führte. Freund.

Schöppler (20) beobachtete an einer Lacerta agilis nach dem Erwachen aus dem Winterschlaf ein krankhaftes Verhalten in Bewegung und Nahrungsaufnahme. Nach Wochen traten plötzlich blasenartige Erhebungen auf, die schnell einsanken, runde Löcher hinterlassend, worauf das Tier in 4 Tagen einging. Diese Blasen sind nicht mit jenen identisch, die beim Hungern der überwinternden Tiere bekannt sind. Die Sektion ergab: starke Entzündung des Magendarmtraktus, Darminhalt spärlich, eiterartig, mikroskopisch massenhaft Gregarinen, ebenso in der Leibeshöhlenflüssigkeit und in dem schmutziggrauen Belag der Hautpusteln. Es handelt sich also um eine Gregarinenenteritis, die durch die Blut- und Lymphbahnen die pemphigusartige Erkrankung herbeiführte. Erreger dürfte wohl Gregarina polymorpha sein, die bisher nicht als pathogen angesehen wurde. Nach Doflein wurden Gr. bisher bei Vertebraten nicht gefunden. Freund.

Kallert (10) beschreibt ein ziemlich ausgewachsenes Exemplar des indischen Dornschwanzes, Uromastix hardwickei, von völlig gesundem Aussehen und Benehmen, welches plötzlich am 14. Tage erkrankte, matt wurde, bewegungslos, Atmung unregelmässig, die Augen geschlossen. Kampferöl subkutan brachte etwas vorübergehende Erleichterung. Am Abend Bewusstlosigkeit und Tod. Bei der Sektion zeigte sich: Der Bauchwand innen eine dicke, gelblichrote, bis $1/2$ cm starke Schwarte anliegend und die Zwischenräume zwischen den Eingeweiden ausfüllend. In der Bauchhöhle reichlich braunrote Flüssigkeit, reich an Bakterien. Diagnose: Chronische Peritonitis. Auffallend das muntere Wesen des Tieres trotz des sicher lange schon dauernden Prozesses. Freund.

Bei einer Larve von Triton cristatus var. carnifex (37) ist der Bauch so aufgetrieben, dass die Bewegung nur mühselig ist und die Tiere bei Berührung leicht umkippen. Sonst war nichts Abnormes, die Nahrungsaufnahme gut. Vermutlich ist der Bauch mit Luft oder Wasser gefüllt. Die Erkrankung ist bei jungen und alten Molchen häufig, im Anfang und wenn nichts anderes Krankhaftes dazu kommt, heilbar. Als Therapie wird Isolierung mit niederem Wasserstande und Ausdrücken des Hinterleibes empfohlen. Es tritt dann etwas Wasser aus dem Hinterleibe aus, wodurch das Tier erleichtert wird. Freund.

Tatzelt (26) besass ein Weibchen von Chamaeleon dilepis, das 4 Eier zur Welt brachte. Mit grosser Mühe gelang es, noch ein Ei zu legen. Das Tier war sehr ermattet und verendete in der Nacht. Da die meisten Chamäleonweibchen nach der Eiablage verenden, wurde eine Sektion vorgenommen, und es fand sich die ganze Bauchhöhle erfüllt mit Eiern (48 Stück), die Organe derselben stark zurückgebildet. Bei einem zweiten Weibchen wurde die gleiche Erfahrung gemacht (50 Stück), so dass immer Laichnot vorzuliegen scheint. Freund.

Schmidt (19) hatte vor Jahren ein Chamaeleon vulgaris, das vorübergehend an einer Lähmung des Muskels, welcher das Herausschleudern der Zunge bewirkt, litt, aber nach 14 Tagen dieses Leiden verlor. Nun hat er ein kräftiges Pantherchamäleon, welches das gleiche Leiden aufweist, aber keine Besserung zeigt. Die Zunge kann nurmehr ganz kurz herausgestreckt werden. Es scheint eine Käfigkrankheit zu sein, deren Ursache unbekannt ist. Freund.

Berg (2) führt die Erscheinung beim Pantherchamäleon nicht auf eine Lähmung zurück, sondern

auf ein Versagen der Klebstofferzeugung, womit die Beute an die Zunge angeheftet wird. Das Tier ist genötigt, immer näher zu kommen, und schliesslich direkt zu fressen. Dies ist beim Chamäleon oft zu bemerken. Solche Tiere sind auch gegen Verletzungen sehr empfindlich und gehen bei der geringsten Gelegenheit ein. Freund.

Eine Schildkröte (33), Clemmys leprosa, erkrankte an einer Bindehautentzündung. Als Therapie wird empfohlen Isolierung in warmes, immer reines Wasser von 30—40°, Auspinseln der Augen mit 4 proz. Bor- oder 3 proz. Wasserstoffsuperoxydlösung. Im Anfang ist rasche Genesung wahrscheinlich, so wurde eine Clemmys caspica in wenigen Tagen geheilt. Die Ursache ist oft unklar. So erkrankte eine Geoclemmys reveesi unter ganz normalen Umständen unter anderen gesunden selbst gleicher Art völlig allein. Freund.

Bei Lacerta jonica (29) wurden verklebte Augenlider bemerkt. Das Tier wurde apathisch, frass und trank nichts und ging schliesslich ein, trotzdem die Augen mit Borwasser gereinigt wurden. Bald wurde eine zweite und zwei Algiroides nigripunctatus vom gleichen Uebel ergriffen. Tofohr führt dies auf allzugrosse Trockenheit zurück. Eine Heilung augenkranker Lacertiden ist fast immer ausgeschlossen. Freund.

Ein männliches Axolotl (28) ist bewegungslos, rührt sich kaum beim Fressen. Zeitweise schwimmt es mässig umher und steigt an die Wasseroberfläche, grosse Luftblasen ausstossend. Es scheint bläulich, wie von einer Schleimmasse umgeben, welche an den Kiemenbüscheln sogar weisslich aussieht. Die Schleimschicht dürfte Saprolegnienbesatz sein. Vielleicht, dass Isolierung, Wasserwechsel usw. Genesung herbeiführen würden. Freund.

b) Parasiten. — Dobell (6) gewann Amoeba lacerta Hartm. direkt aus dem Darm von Lacerta muralis. Er beschäftigt sich mit den Kernteilungsverhältnissen. Freund.

Hierher Hartmann (9).

Im Blute einer sudanesischen Natter, Boodon fuliginosus Boie, fand Phisalix (14) eine neue Hämogregarine. Endoglobuläre und freie Formen finden sich im Blute überall, Vermehrungsformen nur in den Lungen-, Leber-, Nieren-, Milz- und Pankreaskapillaren. Freund.

Hierher França (8), Trinci (27).

Nach den Untersuchungen der beiden Sergent, Lemaire's und Sevenet's (21) kommen als Ueberträger des Orientbeulenvirus in Biskra Phlebotomus minutus und als Speicher des Virus Tarentola mauretanica L. in Frage. In einer grossen Anzahl von Fällen gelang es aus dem genannten Reptil Reinkulturen einer Leptomonasart zu züchten, die dem Orientbeulenerreger glichen. Phlebotomus minutus africanus nährt sich von Tarentola mauretanica, sticht aber auch den Menschen. Freund.

Hierher Chatton et Blanc (3, 4), Reichenow (16, 17).

Seurat (22) fand einen neuen Nematoden zuerst bei einer Eidechsenart, später auch bei einer Vipernart, Cerustes vipera L., bei Scincus officinalis Lam., beschreibt ihn ausführlich unter Beifügung von Abbildungen. Er gehört zur Familie der Acuariidae, ein neues Genus bildend, das Thubunaea genannt wird. Freund.

Ueber Physaloptera: Seurat (25).

Seurat (24) fand bei einer kleinen Eidechsenart, Ptyodactylus oudrii Latast., weibliche Exemplare von Oxyuris spinicauda Duj., welche infolge überaus reichlicher Entwickelung von Eiern zugrunde gehen und dann abgestorben mit den Exkrementen aus dem Darm der Eidechse abgehen. Freund.

Seurat (23) benennt einen neuen Oxyuriden aus Ptyodactylus oudrii Lat.: Oxyuris laevicauda. Freund.

Ueber Acanthocephala: van Cleave (5).

XIX. Krankheiten der Bienen.

Zusammengestellt und geordnet von J. Schmidt.

*1) Bahr, L., Die Krankheiten der Honigbiene und ihrer Brut. (Mitteilungen aus dem Serumlaboratorium der Kgl. Dänischen Veterinär- u. landwirtschaftl. Hochschule.) Dtsch. T. W. Jahrg. 24. No. 28, 29. S. 255, 264. Mit 2 Abb. — 2) Ritter, M., Sind Ein- oder Mehrbruten auf dem Bienenstande vorzuziehen? Dtsch. landw. Pr. Jahrg. 43. No. 57. S. 478.

Bahr (1) veröffentlicht Mitteilungen über die **Krankheiten der Honigbiene und ihrer Brut.** Von der „Faulbrut der Bienen" sind 200 Fälle untersucht worden. Die primäre Ursache der Krankheit nimmt B. in einem ultravisiblen Ansteckungsstoff an. Hauptsächlich ist von Faulbrut der Bienen ergriffene Brut ist ansteckungsgefährlich; in der eingetrockneten Brut soll der Infektionsstoff sich jahrelang ansteckungsfähig halten. Ueber Sackbrut, Pericystis-Mykose, Aspergillus-Mykose, Nosema-Krankheit und Bauchlauf werden die seitens anderer Forscher vorgenommenen Beobachtungen besprochen. Eigene Untersuchungen sind nicht angestellt worden. Schliesslich werden der Hermaphroditismus, der Albinismus, die Buckelbrut, die Bienenlaus und die Larven der grossen Wachsmotte erwähnt. Schade.

XX. Schlachtvieh- und Fleischbeschau und Nahrungsmittelkontrolle.

Zusammengestellt und geordnet von G. Illing.

1. Ausführung der Schlachtvieh- und Fleischbeschau und der Nahrungsmittelkontrolle.

1) Amberger, Fleischteuerung und Fleischbeschaugebühren. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 68. — 2) Auernheimer, Magengrösse und Darmlänge beim Rinde. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 85. — 3) Baum, H., Die Lymphgefässe der Leber des Hundes. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 225. — 4) Breuer, A., Schlachtung von tuberkulinisierten und gegen Tuberkulose schutzgeimpften Rindern zu Konsumzwecken. Husszemle. S. 5. — 5) Bundle, Fleischteuerung und Fleischbeschaugebühren. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 19. — 6) Conrad, Hauptberuf oder Nebenberuf. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 161. — 7) Glage, Zuständigkeit und Beurteilung beim Rotlauf der Schweine. Ebendas. Jahrg. 13. S. 1. — 8) Derselbe, Fleischbeschau-Tabellen. Ebendas. Jahrg. 13. S. 71, 121, 131. (Organ-Krankheiten und -Veränderungen.) — 9) Glässer, Zur besseren Ausnutzung notgeschlachteter Haustiere durch vermehrte Anwendung der bakteriologischen Fleischbeschau. Berl. T. W. No. 26. S. 309. — 10) Derselbe, Vereinfachung der bakteriologischen Fleischbeschau. Ebendas. No. 41. S. 485. — 11) Graf, M., Hygienischer Unterricht der Fleischhauerlehrlinge. Husszemle. S. 13. — 11a) Gschwender, G., Die amerikanische Schlachtindustrie. Münch. T. W. Jahrg. 67. S. 474. — 12) Hartenstein, Die Zuständigkeit der Fleischbeschauer im Königreich Sachsen bei dem Schweinerotlauf. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 169. — 13) Junack, Eigenbrödeleien. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 235. (Betrifft einige zuweitgehende Milderungen in der Beurteilung der Fleischbeschau.) — 14) Lauritzer, Fleischhygiene. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 25, 49. — 15) Lohoff, Ueber das Aufsuchen der

Fleischlymphdrüsen unter besonderer Berücksichtigung der Bugdrüse des Schweines und der Achseldrüse des Rindes. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 244. — 16) Meissner, Ueber Farbenkenntnis in der Fleischbeschau. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 51, 63. — 17) Derselbe, Fleischbeschau bei Hunden. Ebendas. Jahrg. 13. S. 81, 92. — *18) Müller, H., Ueber Einrichtung und Betrieb von Feldschlächtereien unter besonderer Berücksichtigung der Tierseuchenbekämpfung und der Fleischbeschau. Inaug.-Diss. Leipzig 1915. — 19) v. Ostertag, Leitfaden für Fleischbeschauer. 13. Aufl. Berlin. — 20) Derselbe, Verschiedenes aus Deutschostafrika. 1. Schlachtvieh- und Fleischbeschau. Zeitschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 129, 145. — 21) Petermann, Einige Worte zu dem Hausschlachtungsverbot. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 114. — 22) Präger, Zur Fleischbeschau in Sachsen. Ebendas. Jahrg. 13. S. 134. — 23) Preller, Das Fleischbeschaugesetz während des Krieges und andere Fragen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jg. 16. S. 363. — 24) Priewe, W., Die fleischbeschauliche Beurteilung von frischem Fischfleisch. Berl. T. W. No. 30. S. 356. — 24a) Ravenel, M. P., Moore, V. A. and W. T. Sedgwick, Reports on the federal meat inspection. U. St. Dep. of agric. Circ. No. 58. — 25) Ransom, Die Vernichtung der Rinderfinne durch Frieren. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrgang 13. S. 106. (Referat). — 26) Reifmann, Fleischbeschau in Serbien. Ebendas. Jahrg. 13. S. 55. — 27) Révész, A., Die Fleischbeschau- und Diätvorschriften der Juden. Husszemle. S. 1. — 28) Reuter, M., Beurteilung des Rauschbrandes und Starrkrampfes bei der Fleischuntersuchung. Ztschr. f. Fl. u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 337. — 29) Sandig, Bei Ueberweisungen gesammelte Erfahrungen. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrgang 17. S. 17. — 30) Schade, Das Pökeln des Fleisches der an Rotlauf erkrankt gewesenen Schweine. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 231. — 31) Derselbe, Ueber verspätete Ausschlachtung und Notschlachtungen. Ebendas. Jahrg. 13. S. 91. — 32) Schmidt, Freibänke und Wasenplätze in kleineren Gemeinden. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 147. — 33) Schroeder, Zum 50jährigen Bestehen einer gesetzlichen Fleischbeschau in Mecklenburg. Ebendas. Jahrg. 17. S. 27. — 34) Schubert, Fleischbeschau und Tierschutz. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 184. — 35) Schurig, Fleischbeschau und Fleischbeschauer während des Krieges. Ebendas. Jahrg. 13. S. 61. — 36) Standfuss, Ueber die Untersuchung und Beurteilung von Fleischkonserven. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 193. — 37) Wanner, Wie muss ich die Fleischbeschau vornehmen, dass ich nichts vergesse bzw. übersehe? Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 188. — 38) Derselbe, Zur Untersuchung und Beurteilung der mit Lungenfadenwürmern behafteten Schweinelungen. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 33. — 39) Derselbe, Was muss der Fleischbeschauer über die Verfügung des Ministeriums des Innern, betreffend Regelung des Fleischverbrauchs, wissen? Ebendas. Jahrgang 13. S. 111. — 40) Zum Nachuntersuchungszwang. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 13. S. 156. — 41) Mängel bei der Fleischbeschau in Prenzlau. Ebendas. Jahrg. 16. S. 379. — 42) Von der Fleischbeschau in Oldenburg. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 167. — 43) Nachgemachte Fleischstempel. Ebendas. Jahrg. 13. S. 67. — 44) Vernichtung der Rinderfinne durch Frieren. Dtsch. Schl.- u. Viehhoftzg. Jahrg. 16. S. 171. — 45) Zur Bekämpfung der Rinderfinne in Sachsen. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 167. — 46) Erhöhung der Fleischbeschaugebühren. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 439. — 47) Verfügung, betreffend Schlachtvieh- und Fleischbeschau. Vom 30. Januar 1915. Allgemeine Verfügung Nr. I 19 für 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-Nr. I A III e 30 M. f. L., M. 5154 M. d. I. Min.-Bl. d. Verwaltg. f. Landw. Preuss. Jahrg. 11. No. 3. S. 45. — 48) Bekanntmachung, betreffend vorübergehende Erleichterung der Untersuchung von Schlachtvieh. Vom 21. Januar 1915. (R.G.Bl. S. 34.) Ebendas. Jahrg. 11. No. 3. S. 46. — 49) Bekanntmachung, betreffend vorübergehende Einfuhrerleichterungen für frisches Fett und Festsetzung einer Untersuchungsgebühr. Vom 21. Januar 1915. (R.G.Bl. S. 33.) Ebendas. Jahrg. 11. No. 3. S. 45. — 50) Verfügung, betreffend Einfuhr gesalzener Rindermagen. Vom 17. Juli 1915. Allgemeine Verfügung Nr. I 77 für 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-Nr. I A III e 3789 M. f. L., III 7640 F. M., M. 6343 M. d. I. Ebendas. Jahrg. 11. No. 9. S. 158. — 51) Verfügung, betreffend Gebührensätze für die chemische Untersuchung des ausländischen Fleisches. Vom 11. Dezember 1914. Allgemeine Verfügung Nr. I 178 für 1914. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-Nr. I A III e 10561 M. f. L., M. 9024 M. d. I. Ebendas. Jahrg. 11. No. 1. S. 13. — 52) Bekanntmachung, betreffend die Gebühren für die Untersuchung des in das Zollinland eingehenden Fleisches. Vom 17. Dezember 1914. (R.Z.Bl. S. 621.) Ebendas. Jahrg. 11. No. 2. S. 25. — 53) Verfügung, betreffend Gebühren für die Untersuchung des ausländischen Fleisches. Vom 28. Dezember 1914. Allgemeine Verfügung Nr. I 186/1914. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-Nr. I A III e 12221. Ebendas. Jahrg. 11. No. 2. S. 25. — 54) Verfügung, betreffend Unbrauchbarmachung von Fetten für den menschlichen Genuss. Vom 21. Juni 1915. Allgemeine Verfügung Nr. I 68 für 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-Nr. I A III e 3710 M. f. L., III 7063 F. M. Ebendas. Jahrg. 11. No. 8. S. 143. — 55) Bekanntmachung, betreffend die Unbrauchbarmachung von Fetten für den menschlichen Genuss. Vom 14. Mai 1915. (Z. Bl. f. d. D. R. S. 140.) Ebendas. Jahrg. 11. No. 8. S. 144. — 56) Bekanntmachung, betreffend Aenderung des Verzeichnisses der Einlass- und Untersuchungsstellen. Ebendas. Jahrg. 11. No. 2. S. 26. — 57) Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 11. No. 8. S. 143. — 58) Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 11. No. 9. S. 158. — 58a) Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 11. No. 10. S. 177. — 59) Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 11. No. 12. S. 225. — 59a) Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 11. No. 12. S. 226. — 60) Bekanntmachung, betreffend den Vollzug der Prüfungsvorschriften für die Fleischbeschauer und die Trichinenschauer. Vom 23. April 1915. (R.Z.Bl. S. 131.) Ebendas. Jahrg. 11. No. 7. S. 120. — 61) Verfügung, betreffend Nachprüfung der Fleischbeschauer und Trichinenschauer. Vom 18. Mai 1915. Allgemeine Verfügung Nr. I 52 für 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-Nr. I A III e 3294 M. f. L., M. 5938 M. d. I. Ebendas. Jahrg. 11. No. 7. S. 119. — 62) Beschäftigung der Fleischbeschauer und Trichinenschauer. Allgem. preuss. Minist.-Verfüg. vom 13. Sept. 1916. Dtsch. Sch.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 391. (Betrifft die Zuweisung von Nebenbeschäftigung.) — 63) Die Regelung der Fleischversorgung und die neuen Arbeiten der Fleischbeschauer. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 103. — 64) Fleischbeschauer und Trichinenschauer für Russisch-Polen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 123. — 65) Preussen. Erlass des Ministers des Innern, betreffend schärfere polizeiliche Ueberwachung des Nahrungsmittelverkehrs. Vom 20. März 1016. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 344. — 66) Die polizeiliche Ueberwachung des Lebensmittelmarktes. Ebendas. Bd. 26. S. 208. — 67) Verbot der Aufbewahrung und des Schlachtens von Geflügel in dem Vorratskeller eines Delikatesswarengeschäfts. Oberverwalt.-Ger. Entscheidg. Ebendas. Bd. 26. S. 120. — 68) Verfügung, betreffend Vertrieb von Wild aus Lübecker Kühlhäusern. Vom 30. November 1914. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Journal-Nr. I B I d 5923 M. f. L., II b 18523 M. f. H., IV a 6400 M. d. I. Min.-Bl. d.

Verwaltg. f. Landw. Preuss. Jahrg. 11. No. 1. S. 10. — 69) Vereinigte Staaten von Amerika. Ausführungsbestimmungen zum Schlachtvieh- und Fleischbeschaugesetz. Vom 15. Juli 1914. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 364, 380. Bd. 27. S. 12, 29. — 70) Konservierung pathologischer Objekte. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 380.

H. Müller (18) befasst sich in seiner Dissertation auf Grund eigener im Felde gemachter Erfahrungen mit der Einrichtung und dem Betrieb von Feldschlächtereien.

Die Arbeit gliedert sich in Ausführungen über die Feld-Viehsammelstelle und die Feldschlächterei. Es werden neben der Einrichtung die Aufgaben des leitenden Veterinärs, sein Verhalten und seine Maassnahmen bei Ausbruch einer Seuche und bereits bestehende Vorschriften für Viehdepots besprochen. In dem Kapitel über Feldschlächtereien hält Verf. die bereits bestehenden Vorschriften für äusserst mangelhaft und vorsintflutlich. In dieser Beziehung dürfte er auf die vollste Beistimmung aller Tierärzte rechnen können. Es ist deshalb zu begrüssen, dass er in seinen weiteren Ausführungen eine Grundlage für den Betrieb von Feldschlächtereien zu schaffen versucht hat. Es dürfte dies ihm auch im wesentlichen gelungen sein. Die Artikel über die Leitung der Feldschlächterei, die spezielle Ausbildung des Veterinäroffiziers für den Dienst in Feldschlächtereien im Frieden, die Wahl des Platzes und die Einrichtung der Feldschlächterei, den Betrieb der Feldschlächterei, die Schlachtvieh- und Fleischbeschau im Felde, die Ausgabe des Fleisches enthalten eine Menge beachtenswerter Vorschläge. In einem Anhang wird der Einrichtung einer Kontrollstation für Fleischkonserven noch das Wort geredet.

Die Ausführungen M.'s werden bei der unbedingt notwendigen Aufstellung neuer Vorschriften auf diesem Gebiete eine wertvolle Stütze abgeben können.

Trautmann.

2. Krankheiten der Schlachttiere.

*1) Brieg, Zur Tuberkulose in der Nasenhöhle des Rindes. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 163. — *2) Ciurea, Ist das Schwein für Opisthorchis felineus, Pseudamphistomum danubiense und Matorchis albidus infektionsfähig? Ebendas. Bd. 26. S. 323. — 3) Claussen, Ueber eigenartige Gefässwucherungen in den Lymphknoten des Rindes. Ebendas. Bd. 26. S. 289. — *4) Deimler, Stauungsmilzen (sogen. Schlagmilzen). Ebendas. Bd. 26. S. 162. — 5) Diaconu, Die Rinderfinne in dem Bukarester Schlachthaus. Ebendas. Bd. 26. S. 258. — 6) Diener, Seltener Fleischkuchenbefund. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 97. (Schweinsleber mit Echinokokken, 61 cm breit, 60 cm lang u. 7,5 kg schwer.) — 7) Feuereissen, Beitrag zur Kenntnis des Syngamus bronchialis. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 17. — 8) Glage, Die Lungenseuche beim Rinde. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 21. — 9) Derselbe, Leberkrebs beim Rinde. Ebendas. Jahrg. 13. S. 155. — 10) Derselbe, Eine abnorme Oeffnung zwischen den beiden Herzkammern beim Schweine. Ebendas. Jahrg. 13. S. 14. — 11) Derselbe, Herzgeschwülste. Ebendas. Jahrg. 13. S. 55. — 12) Derselbe, Geschwülste beim Rinde. Ebendas. Jahrg. 13. S. 237. (Fibrosarkom am Herzen einer Kuh.) — 13) Derselbe, Miescher'sche Schläuche beim Schafe. Ebendas. Jahrg. 13. S. 45. — 14) Derselbe, Schnüffelkrankheit. Ebendas. Jahrg. 13. S. 105. — 15) Derselbe, Knochenauftreibungen als Zeichen von Knochenerkrankungen. Ebendas. Jahrg. 13. S. 165. — 16) Derselbe, Knochenerkrankung bei Weissblütigkeit. Ebendas. Jahrg. 13. S. 84. — 17) Derselbe, Knochenbildung in der Bauchwandung eines Schweines. Ebendas. Jahrg. 13. S. 225. — 18) Meissner, Ein Beitrag zur Blastomykose des Rindes. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 196. — 19) Derselbe, Geschichtliches über die Tuberkulose der Rinder. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 142. — 20) Michael, Finnenfund beim Kalbe. Ebendas. Jahrg. 13. S. 174. — 21) Olt, Histologische Untersuchung des „Pigmentspecks" bei Schweinen. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 97. — 22) Opitz, Ueber die Tuberkulose. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 11. — 23) Ransom, Finnen beim Schlachtvieh und ihre Abhängigkeit von den gesundheitlichen Verhältnissen auf dem Lande. Ebendas. Jahrg. 13. S. 116. (Referat.) — 24) Raschke, O., Ein ätiologisch seltener Fall von Icterus beim Schwein. Ztschr. f. Fl. u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 33. (Kongenitaler Icterus infolge Fehlens der Gallenblase, des Choledochus, Hepaticus und der Papilla duodeni.) — 25) Rautmann, Sarkom im Herzen einer Kuh. Ebendas. Bd. 26. S. 257. — 26) Rievel, Abnorme Beschaffenheit des Fettes eines Schlachtschweines. Ebendas. Bd. 26. S. 305. — 27) S., Haarballen im Rindermagen. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 226. — 28) S., Durchbohrung der Bauchwand durch einen mit dem Futter aufgenommenen Fremdkörper. Ebendas. Jahrg. 13. S. 125. — 29) Schade, Ueber Knochentuberkulose. Ebendas. Jahrg. 13. S. 31. — 30) Derselbe, Das Aufblähen der Rinder. Ebendas. Jahrg. 13. S. 214. — 31) Schlegel, M., Multiple Cysten aberrierter erweiterter Gallenkapillaren in der Leber bei Schlachtrindern. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 161. — 32) Strauss, Missbildung beim Kalbe. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 65. (An beiden Vorderbeinen je zwei Vorderfusswurzelgelenke.) — 33) Derselbe, Muskelentartung bei einem Schweine. Ebendas. Jahrg. 13. S. 84. — 34) Wanner, Beobachtungen über das Auftreten von Backsteinblattern und leichte Form von Rotlauf bei Schweinen. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 33. — 35) Derselbe, Bemerkenswerte Fälle aus der Praxis. Dtsch Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 104. (1. Folgen der Aufnahme eines Fremdkörpers bei einer Kuh, 2. Eine Bindegewebsgeschwulst im Herzen eines Rindes.) — 36) Derselbe, Fehlen des Afters bei einem Kalbe. Ebendas. Jahrg. 13. S. 27. — 37) Derselbe. Ueber Lähmungserscheinungen bei unseren Schlachttieren. Ebendas. Jahrg. 13. S. 236. — 38) Zeeb, Ueber Milzbrand. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 371. (Schlusssätze eines Szpilmann'schen Artikels.) — 39) Zschocke, Blutungen beim Schwein. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 96. — 40) Derselbe. Abschnürung des Darmes durch eine Fettgeschwulst. Ebendas. Jahrg. 13. S. 216. (Referat.) — 41) Schweinemilzbrand. Ebendas. Jahrg. 13. S. 135. (Schweinemilzbrand in Baden.) — 42) Uebertragung des Schweinerotlaufs auf Menschen. Ebendas. Jahrg. 13. S. 175. — 43) Blutfleckenkrankheit beim Rinde. Ebendas. Jahrg. 13. S. 175. — 44) Tuberkulose beim Schafe. Ebendas. Jahrg. 13. S. 16. — 45) Tuberkulose bei Katzen. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 25. — 46) Bekämpfung der Rinderfinnen im Königreich Sachsen. Vet.-Ber. Sachsen. S. 145. — 47) Finnenfund bei einem vier Wochen alten Kalb. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 25. — 48) Bemerkenswerte Parasitenfunde bei Schlachttieren. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 45. (1. Miescher'sche Schläuche, 2. Rinderfinnen. 3. Hülsenwürmer.) — 49) Wichtige Funde tierischer Parasiten. Ebendas. Jahrg. 13. S. 226. (1. Verallgemeinerte Leberegelkrankheit bei zwei Kühen; 2. zahlreiche käsige Finnen bei einem 4 Wochen alten Kalbe.) — 50) Einige wichtige Funde tierischer Schmarotzer. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 1. (1. Massenhaftes Vorkommen von Miescher'schen Schläuchen in der Muskulatur. 2. Einfinniges Rind mit dem Sitz der Finne in der Leber. 3. Eimergrosser, vielgestaltiger Hülsenwurm in der Brusthöhle bei einer Kuh.) — 51) Schweinefinnen beim Menschen. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 97. — 52) Die Lungenwurmkrankheit der Schweine. Dtsch.

Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 394. — 53) Maassregeln gegen die Knochenbrüchigkeit der Haustiere. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 87.

Die Untersuchungen Brieg's (1) über die Tuberkulose der Nasenhöhle des Rindes haben gezeigt, dass nicht nur die Nasentuberkulose beim Rinde allgemein vorkommt, sondern dass auch tuberkulöse Veränderungen speziell im Larynx und in den Tonsillen weit häufiger vorkommen, als gewöhnlich angenommen wird. G. Illing.

Ciurea (2) untersuchte die Frage, ob das Schwein für Opisthorchis felineus, Pseudamphistomum danubiense und Metorchis albidus infektionsfähig ist. Aus seinen Versuchen ging hervor, dass Opisthorchis felineus und Metorchis albidus in der Leber des Haustieres parasitieren kann, dagegen nicht Pseudamphistomum danubiense. G. Illing.

Nach Deimler (4) sind die sog. Schlagmilzen und Schlaglebern Stauungserscheinungen an den blutreichen, mit einer Kapsel versehenen Eingeweiden (Milz, Leber), hervorgerufen durch Shockwirkung, nicht durch Verletzung des Gehirns, sondern durch Läsion des Nervus splanchnicus und vagus. Die Ursache ist keine hämatogene oder bakterielle, sondern eine traumatische durch Stoss, Druck oder Schlag auf die Bauchdecken und dadurch bewirkte Verletzung der Eingeweidenerven. G. Illing.

3. Fleisch, Fleischwaren und andere animalische Nahrungsmittel und deren Veränderungen.

1) Abel, Die Ausnutzung des Blutes der Schlachttiere als menschliches Nahrungsmittel. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 394. — *1a) Acél, D., Nachweis und quantitative Bestimmung der Nitrate und Nitrite in Fleisch- und Wurstwaren. Ztschr. f. Nahrg. u. Genussmittel. Bd. 31. S. 332. — 2) Beel, Etwas über den Hering als menschliches Nahrungsmittel. Ztschr. f. Fl. u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 341. — 3) Derselbe, Karbolsäuregeschmack von Fischen. Ebendas. Bd. 26. S. 254. — 4) Berg, N., Biochemische Vergleiche zwischen reifem Rindfleisch und unreifem Kalbfleisch. Journ. of agric. research. Vol. 5. No. 15. p. 667. — 5) Böhm, Ist ranziges Fett in jedem Falle zum Genusse unbrauchbar? Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hg. Bd. 26. S. 253. — 6) Borchert, C., Zur Konservierung von Schaf- und Kaninchenfleisch. Sächs. landw. Ztschr. S. 17. — 7) Chrétien, Die fleischfressenden Insekten. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 15. (Referat.) — *8) Dexler, G., Die fleischhygienische Bedeutung der Dipteren als Sarkozoen. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S 35. — *8a) Fend, S., Ein Beitrag zum biologischen Pferdefleischnachweis in Wurstwaren. Inaug.-Diss. Giessen 1915. — 9) Glage, Das Blutwunder. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 201. (Rotfärbung durch Bac. prodigiosus.) — 10) Derselbe, Ein weiterer Fall von Blaufärbung im Fleische eines Rindes nach Einspritzung einer blauen Arznei. Berl. T. W. No. 28. S. 332. — 11) Derselbe, Dasselbe. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 156. — 11a) Grossfeld, J., Zur Bestimmung der Stärke in Wurstwaren. Ztschr. f. Nahrg. u. Genussmittel. Bd. 31. S 237. — 12) Hasterlik, Wirtschaftliches und Wissenschaftliches vom Hühnerei. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 65, 83. — *13) Hengst, W., Gefrierfleisch. Vet.-Ber. Sachsen. S. 153. — 14) Herter, Papierdärme als Ersatz für Naturdärme. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 352. — 15) Illing, G., Die Bildung abnormer Hühnereier. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 41. — *16) Junack, M., Zur Blutverwertung. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 369. — 17) Derselbe, Zur Blutverwertung. Ebendas. Bd. 26. S. 369. — 18) Derselbe, Zur Herstellung des gehackten Schinkens und andere Fleischverwertungsfragen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrgang 16. S. 2. — 19) Derselbe, Zu vorstehendem Gutachten. Ebendas. Jahrg. 16. S. 172. (Bezieht sich auf das Gutachten des preussischen Landesveterinäramtes über die Verwertung des Blutes geschächteter Tiere. S. 171.) — 20) Derselbe, Leberschmalz, eine seltsame Wurstkonserve. Ebendas. Jahrg. 16. S. 70. — 21) Kassowicz, Ueber Fleischgemüsekonserven. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 49. — *21a) Kellermann, K. F., Micrococci causing red deterioration of salted codfish. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. Bd. 42. S. 368. — 22) Kallert, Ein neues Gefrierverfahren zur Konservierung von Fischen. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 353. (Die Ottesen'sche Methode; sie besteht im Einfrieren der Fische durch Eintauchen in eine tiefgekühlte Salzlösung.) — 23) Derselbe, Ueber die Behandlung und Verarbeitung von gefrorenem Rindfleisch. Ebendas. Bd. 26. S. 241. — 24) Kallert und Standfuss, Ueber die Verarbeitung von Schweinen zu haltbaren Fleischwaren mit besonderer Berücksichtigung der Konservierung in Dosen. Berlin — 25) Kobert, Blutverwertung. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 209. (Referat.) — 26) Koenig, P., Dauerfleisch und Dauerwurst zur Versorgung von Heer und Volk. Berlin. — 27) Kunze, F., Die Wurst im Wandel der Zeiten. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 41. — 28) Martin, O., Die Herstellung und Haltbarkeit der geräucherten Fischwaren. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 147. — 29) Derselbe, Ein hygienischer und wirtschaftlicher Missstand im Handel mit Süsswasserfischen. Ebendas. Bd. 26. S. 321. (Der Versand und Verkauf unausgeweideter Süsswasserfische.) — 30) Nevermann, Gutachten des preussischen Landesveterinäramtes über die Verwertung des Blutes geschächteter Tiere. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 171. — 31) Pape, Ueber die Verwertung von salpetrigsauren Salzen bei Pökelfleisch und Dauerwurst. Ebendas. Jahrg. 16. S 182. — 32) Pelz, R., Fleischgeruch infolge Verfütterung von Kleie, die zum Putzen von Emaillegeschirr verwendet worden war. Vet.-Ber. Sachsen. S. 152. — 33) Plank und Kallert, Ueber die Behandlung und Verarbeitung von gefrorenem Rindfleisch. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 260. — 34) Dieselben, Grundsätze für das Einfrieren, Lagern und Auftauen von Rindfleisch. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 140. (Referat,) — 35) Plank, Ehrenbaum und Reuter, Die Konservierung von Fischen durch das Gefrierverfahren. Berlin. — 36) Pohl, Gehärtete Fette. Ebendas. Jahrg. 16. S. 442. — 37) Reuter, Das Gefrierfleisch und seine Behandlung. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 177. — 38) Derselbe, Zur Behandlung von gefrorenem Fischfleisch. Ebendas. Bd. 26. S. 209. — 39) Standfuss, Ueber die Verarbeitung von Schweinen zu haltbaren Fleischwaren. Mttlgn. d. Ver. Dtsch. Schweinez. S. 219. — 39a) Seel, E., Ueber die Zusammensetzung der Wurstwaren und ihre Kontrolle auf chemischem Wege. Ztschr. f. Nahrg. u. Genussmittel. Bd. 42. S. 13. — 39b) Seel, E. und A. Schubert, Ueber Kriegswürste bis zur Einführung der Fleischkarte. Ebendas. Bd. 32. S. 29. — 40) Wanner, O., Zur Unterschiebung von Schweineleber als Kalbsleber. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 204. — 40a) Ward, W. F., Beef production in the south. U. S. Dep. of agric. farmers bull. 1914. p. 580. — 41) Zeeb, Pferdefleisch. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 353. — 42) Grundsätze für das Einfrieren, Lagern und Auftauen von Rindfleisch. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 108. — 43) Verfügung, betreffend Behandlung von Gefrierfleisch, vom 25. August 1915. Allgemeine Verfügung Nr. I 81 für 1915. Ministerium für Landwirtschaft,

Domänen und Forsten. Journ.-Nr. IA IIIe 12721 M. f. L., M 6630 M. d. I. Min.-Bl. d. Verwaltg. f. Landw. Preuss. Jahrg. 11. No. 10. S. 177. — 44) Gesichtspunkte, die bei der Behandlung und Abgabe von Gefrierfleisch zu beachten sind. Ebendas. Jahrg. 11. No. 10. S. 180. — 45) Belehrung über die zweckmässige Aufbewahrung von Fleisch in Kühlräumen. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 16. — 46) Kalk als Fleischerhaltungsmittel. Ebendas. Jahrg. 13. S. 209. — 47) Ueber die Verwendung von Zimtsäure zur Nahrungsmittelkonservierung. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 330. (Gutachten.) — 48) Ersatz des Salpeters durch salpetrige Säure bei Herstellung von Pökelfleisch und Dauerwurst. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 189. — 49) Anweisung über die Lostrennung, Behandlung, Verpackung, Bezeichnung und Versendung von Rohfetten. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 137. — 50) Bekanntmachung über Rohfette vom 16. 3. 1916. Anweisung über die Lostrennung, Behandlung, Verpackung, Bezeichnung und Versendung von Rohfetten. Vom März 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 234. — 51) Begriffsbestimmungen über Speisefette und Speiseöle. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 243. — 52) Bekanntmachung über Rohfette. Ebendas. Jahrg. 16. S. 118. — 53) Verfahren zum Nachweis von Rindertalg und diesem ähnlichen Fetten in Schweineschmalz. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 119. — 54) Verdorbene Speisefette. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 380. — 55) Verwendung von Alkali zum Raffinieren von Fett. Ebendas. Jahrg. 16. S. 201. — 56) Die Verwendung von Blut geschächteter Tiere zur menschlichen Nahrung. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 26. — 57) Blutverwertung in Braunschweig. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 379. — 58) Zur Verwertung des Blutes geschächteter Tiere. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 106. — 59) Ausnutzung des Blutes der Schlachttiere als menschliches Nahrungsmittel. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 54. — 60) Was ist unter Konserven und Wurstwaren zu verstehen? Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 182. — 61) Bekanntmachung über die Beschränkung der Herstellung von Fleischkonserven und Wurstwaren. Ebendas. Jahrg. 16. S. 49. — 62) Anordnung des Reichskanzlers, betreffend Kennzeichnung von Konserven im Deutschen Reiche. Vom 15. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 241. — 63) Deutsches Reich. Bekanntmachung gegen irreführende Bezeichnung von Nahrungs- und Genussmitteln. Vom 26. Juni 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 329. — 64) Deutsches Reich. Anordnung des Reichskanzlers, betreffend Kennzeichnung von Konserven. Ebendas. Bd. 26. S. 282. — 65) Deutsches Reich. Bekanntmachung über die Kennzeichnung von Waren. Vom 18. Mai 1916. Ebendas. Bd. 26. S. 281. — 66) Hackfleisch und Wurst aus Klippfisch. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 189. (De De Fleisch-Fabrikation.) — 67) Verwendung der Maulschleimhaut zum Hackefleisch ist Nahrungsmittelverfälschung. Dtsch. Schl. u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 190. — 68) Lungenstücke als Zusatz zum Hackfleisch. Ebendas. Jahrg. 16. S. 124. — 69) Kriegsfleisch. Ebendas. Jahrg. 16. S. 210. (Kriegsfleisch, hergestellt auf dem Schlachthof in Chemnitz und besteht aus gewässerten Salzfischen, Rind- oder Kalbfleisch mit einem Zusatz von gekochten Kartoffeln und Gewürzen.) — 70) Die Berliner Einheitswurst. Anweisung des Magistrats an die Berliner Schlächtermeister. Ebendas. Jahrg. 16. S. 394. — 71) Vereinheitlichung der Herstellung von Blut- und Leberwurst in Berlin. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 62. — 72) Kriegswurst. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrgang 16. S. 139. — 73) Kriegswurst-Fabrikation im Felde. Ebendas. Jahrg. 16. S. 63. — 74) Zur Beschaffenheit der Würste während des Krieges. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 13. — 75) Griebenwurst. Ebendas. Jahrg. 13. S. 189. — 76) Dasselbe. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 331. — 77) Mettwurst mit Ziegenfleisch. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg, Jahrgang 13. S. 198. — 78) Verwendung verdorbenen Fleisches zur Wurstherstellung. Urteil d. Reichsger. v. 2. Juni 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 230. — 79) Der Wassergehalt der Wurst. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 19. — 80) Wurst ohne Fleisch. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 239. — 81) Pilzwürste. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 313. — 82) Die Leipziger Darmverwertungsanstalt. Ebendas. Jahrg. 16. S. 155. — 83) Bluteiweiss als Eierersatz. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 155. — 84) Zur Begriffsbestimmung „Frische Landeier". Entsch. d. Landger. Trier u. d. Oberlandger. Köln. Ebendas. Bd. 26. S. 256. — 85) Preussen. Erlass d. Minister für Handel usw. und d. Innern, betr. Auslegung der Begriffe „Eier", „Eierkonserven" und „Eiweiss". Vom 18. April 1916. Ebendas. Bd. 26. S. 299. — 86) Das sächsische Oberlandesgericht über minderwertige Eier. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 6. — 87) Chemische und bakteriologische Studien über frische und Handelseier. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 90. (Referat.) — 88) Vom Stockfisch. Ebendas. Bd. 27. S. 91. — 89) Ein Walfischfleischessen. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 210 — 90) Kaviar. Ztschr. f. Fl.- u. M Hyg. Bd. 27. S. 12. — 91) Eine Debatte über verdorbene und minderwertige Fleisch- und Fischwaren im Dresdener Stadtparlament. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 419.

Acél (1a) empfiehlt die Methode von Liebermann und Acél zum Nachweis von Nitriten mittels Naphthylamin und Sulfanilsäure auch zur Untersuchung von Fleischwaren.

Stärke, Kochsalz, Formaldehyd, Borsäure, Salicylsäure, Zucker, Holzessig und Wacholderöl stören die Reaktion nicht; bei Gegenwart von schwefeligsauren Salzen muss die schwefelige Säure zuvor mit essigsaurem Silber entfernt werden. Beim Räuchern entsteht etwas Nitrit, das in die Fleischwaren gelangen kann, doch ist die Menge so gering, dass sie die Bestimmung der Nitrite bzw. Nitrate nicht stört.

Salpeter wird im Fleisch sehr schnell, sogar im Eisschrank bei 8—10° C zu Kaliumnitrit reduziert. Bei einem Gehalt von $^1/_2$ pCt. werden in 4 Tagen schon 50 pCt. in Nitrit umgewandelt. Es scheint, dass das — nach Zusatz des Salpeters in gebräuchlicher Menge — stattfindende Reifen, d. h. Stehenlassen des präparierten Fleischgutes genügt, um den zugesetzten Salpeter vollständig in Nitrit zu verwandeln.

Grimmer.

Als die Ursache einer rötlichen Verfärbung gesalzener Fische im Sommer erkannte Kellermann (21a) zwei Mikrokokken.

Der eine scheint mit Micrococcus litoralis (Poulsen) identisch zu sein, der andere mit Micrococcus litoralis gadidarum (Beckwith). Beide Organismen sind Aerobier und wachsen noch auf Nährböden, die bis zu 30 pCt. Kochsalz enthalten.

Grimmer.

Zum biologischen Nachweis von Pferdefleisch in Wurstwaren benutzte Fend (8a), der ausschliesslich Pferdewurst untersuchte, die Komplementbindung, die Präcipitation und die anaphylaktische Methode.

Von vornherein konnte nicht gesagt werden, wie die verschiedenen Reaktionen ausfallen würden, da Pferdewurst gewöhnlich beim Produzenten einer gewissen Erhitzung unterzogen wird und schon dadurch einer Veränderung unterliegt, die ihrer biologischen Untersuchung Schwierigkeiten machen kann. Abgesehen hiervon wird sie mit Gewürzen und anderen Fleischarten versetzt und somit Prozeduren unterworfen,

die bei der Untersuchung einer jeden Wurst zu beachten sind. Der Versuch ergab nun, dass alle drei Methoden unter Umständen versagen können. Das gilt ganz besonders hinsichtlich der Komplementbindungsmethode, in geringstem Grade bei der anaphylaktischen Methode, die auch bei einer Kochwurst noch gute Resultate gibt, bei der die anderen biologischen Methoden versagen. Allerdings ist ein einigermaassen sicheres Resultat nur dann zu erhalten, indem man die Methode in der von Miessner vorgeschlagenen Art vornimmt, d. h. das Versuchstier zuerst mit dem Untersuchungsmaterial und erst nachträglich mit Pferdeserum spritzt. Ob die Probe sich in allen Fällen bewährt, kann erst an der Hand von Massenuntersuchungen entschieden werden.

Unterdessen ist ein neues Reagensglasverfahren von Sachs und Georgi angegeben worden, das sich bei einer vorläufigen Prüfung sehr bewährt hat.

Grimmer.

Hengst (13) berichtet über Versuche mit Einfrieren von Schweinefleisch. Dieselben ergaben, dass gegen die Verwertbarkeit gefrorenen Schweinefleisches keinerlei Bedenken geltend gemacht werden konnten, da 1. das gefrorene Schweinefleisch nicht allein im gekochten und gebratenen Zustande von Fleisch von frisch geschlachteten Schweinen in bezug auf Aussehen und Geschmack kaum abweicht; 2. seiner Verarbeitung zu den verschiedenen Wurstarten, sowie zu Pökel- und Räucherwaren Schwierigkeiten nicht entgegenstehen, und endlich 3. durch das Auftauen, ob schnell oder langsam, die Verwertbarkeit des Fleisches nicht wesentlich beeinflusst wird. Letzterer Umstand ist um so günstiger zu beurteilen, als dadurch die Möglichkeit gegeben ist, ohne ein vorheriges, umständliches Auftauungsverfahren das Fleisch aus dem Gefrierraume unmittelbar den Verwertungsräumen zuzuführen.

G. Müller.

Dexler's (8) Untersuchungen über die fleischhygienische Bedeutung der Dipteren als Sarkozoen führten zu folgenden Resultaten:

1. Sarkozootische Dipteren befallen meistens frisches Fleisch, bevorzugen lebenswarmes oder solches, welches auf mindestens 17° C erwärmt ist, um ihre Eier bzw. Larven abzusetzen oder sich zu ernähren. Gekühltes oder gefrorenes Fleisch wird von Fliegen gemieden.

2. Die Eiablage findet ganz vorzugsweise auf solchen animalischen Nährböden statt, welche genügend feucht, warm und nicht dem Einflusse des direkten Sonnenlichtes ausgesetzt sind.

3. Die Prädilektionsstellen für die Ei- bzw. Larvenablage sind fast ausschliesslich die diesen Bedingungen entsprechenden Oertlichkeiten, so u. a. besonders die Muskeltaschen, ferner aber auch solche Gegenden des Tierkörpers und solche Fleischteile, welche durch intensiven Geruch die Sarkozoen anlocken, wie vor allem die Bauchhöhle, Nierenpartien usw.

4. Folgende Arten von Dipteren konnte D. am häufigsten zwecks Ernährung, Eiablage und Entwickelung (d. h. als echte Sarkozoen) auf Fleisch beobachten: Lucilia sericata Meig., Calliphora erythrocephala Meig., Sarcophaga haemorrhoidalis Meig., — nurus Kond., Sarcophaga falculata Candellé, Phormyia groenlandica Zett., Muscina stabulans Fall., Faunia canicularis und scalaris L.

Ophyra leucostoma Wiedem. und Drosophila funebris Fabr. zeigen sich selten auf Fleisch und höchstwahrscheinlich nur zwecks Ernährung.

Die in der Literatur als Sarkozoen angeführten Zweiflügler wie: Musca domestica, Calliphora armitorica, Sarcophaga carnaria, Musca meridiana und Stomoxys calcitrans konnte D. nicht als echte Sarkoparasiten finden, er traf sie zum Teil gelegentlich zwecks Ernährung auf Fleischstücken an.

5. Die Anwesenheit von Dipterenlarven gestattet keinen Schluss auf das Vorhandensein von Fäulnis, geschweige denn auf die Bestimmung des Grades etwa vorhandener Fäulnis.

6. Die Grössenbestimmung der Larven ist nur nach Tötung derselben mit konstant anzuwendenden Mitteln möglich; ohne Angabe der Tötungsmethode ist eine Kontrolle der Messung unmöglich.

7. Ein Rückschluss auf das Alter der Infektion aus den Maassen der Larve ist nur in sehr beschränkten Fällen zu ziehen, und die Verwertung des Maassergebnisses pro foro nicht zulässig. Denn:

a) bei Temperaturen bis 10° C findet kein Schlüpfen der Larven mehr statt; die Eier gehen hierbei nach längerer Zeit zugrunde,

b) werden die Larven der unmittelbaren Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesetzt, so sterben sie ab. Dasselbe Schicksal erleiden sie, wenn der Nährboden, auf dem sie sonst fortkommen, infolge Mangels an Feuchtigkeit eintrocknet. Zu ihrer kräftigen Entwicklung benötigen sie demnach Dunkelheit, Feuchtigkeit und Wärme.

c) Bei Temperaturen unter 7° C sistiert das Wachstum der Dipterenlarven fast vollständig, doch bleibt ihre Lebensfähigkeit erhalten; bei höheren Temperaturen (20 bis 40° C) erreicht das Wachstum das Optimum, während die Verpuppung jedoch auch hier wie bei gewöhnlicher Temperatur (15 bis 17° C), am 5. bis 6. Lebenstage stattfindet.

8. Fleisch mit Dipterenlarven hat sich im rohen Zustande nicht unbedenklich für den menschlichen Genuss erwiesen. Ein absolut zuverlässiges Mittel zur Verhinderung der Infektion des Fleisches mit Dipterenlarven gibt es nicht. Hingegen wird ihrer Entwicklung auf Fleisch durch sorgfältiges Verwahren in dunklen und kühlen Räumen am besten begegnet werden. Das in den Haushaltungen übliche Abwaschen oder Einlegen in Essig oder Kaliumpermanganat tötet die Larven nicht.

G. Illing.

Junack (16) stellt bezüglich der Blutverwertung folgende Sätze auf:

1. Das Blut aller Schlachttiere verdient als hervorragendes Nahrungsmittel eine restlose Verwertung zu Nahrungsmittelzwecken; über 2 pCt. des Bedarfs des deutschen Volkes an animalischem Eiweiss können durch eine in frischem Zustande erfolgende Verwertung des gesamten anfallenden Wiederkäuerblutes gedeckt werden.

2. Im Interesse einer sauberen Blutgewinnung ist das sogenannte 'wilde Schächten', d. h. der über das rituelle Bedürfnis hinaus ausgeführte Halsschnitt zu verbieten.

3. Das zu Nahrungsmittelzwecken zu verwendende Blut muss peinlich sauber gewonnen und in leicht und täglich zu reinigenden verzinnten Metallgefässen aufgefangen und aufbewahrt werden.

4. Die Aufbewahrung des bei längeren Transporten leicht anzusalzenden Blutes hat bis zur Verarbeitung unter Tiefkühlung zu geschehen, am besten in Kühlhäusern.

G. Illing.

4. Nahrungsmittelversorgung, Fleischverbrauch und Fleischvergiftung.

1) B., Der Wasserstrassenverkehr zwischen Deutschland und Kurland bzw. Polen. Dtsch. Schl.- u. Viehhof-Ztg. Jahrg. 16. S. 427. — 2) B., Der neue türkische Zolltarif. Ebendas. Jahrg. 16. S. 226. — 3) B., Das türkische Zolltarifgesetz nebst Zolltarif. Ebendas. Jahrg. 16. S. 274. — 4) Ba., Ueber die Geltungsdauer

der Kriegsausnahmetarife. Ebendas. Jahrg. 16. S. 377. — 5) Bad, Ein neuer Ausnahmetarif für Fleisch und dergleichen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 441. — 6) v. Batocki, Kriegswirtschaft. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 155. — 7) Derselbe, Verderben von Lebensmitteln. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 43. S. 224. — 8) Bayersdoerfer, Die Bedeutung der Waldweide, insbesondere für die Schweine. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 212 u. 220. — 9) v. Braun, Hindenburg's neuester Sieg. Ebendas. Jahrg. 16. S. 440. (Ueberbrückung der Gegensätze zwischen Stadt und Land.) — *9a) Brtmk, A., Ueber die Verpilzung der Eier. Centrbl. f. Bakt. Bd. 46. S. 427. — *10) Douma, S., Proteusbacillen als Ursache bei Fleischvergiftungen. Tijdsch. Vergelyk. Geneesk. Bd. 2. S. 131. — *10a) Eichelbaum, G., Ueber die Konservierung von Eiern. Biochem. Ztschr. Bd. 74. S. 176. — 11) F., Fleischversorgung und Fleischkarte. Bd. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 17. — 12) Fr., Kriegswucherstrafrecht. Dtsch.Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 235. — *13) Fölger, E., Ueber Fleischvergiftung und bakteriologische Fleischbeschau. Skand. Vet.-Tidskr. S. 215. — 14) Folsch, Gebrauchsanweisung für die Verabreichung der Futterhefe an die landwirtschaftlichen Nutztiere. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 369. — 15) Glage, Aus der Gerichtspraxis bei Fleischvergiftungen. Berl. T. W. Bd. 44. S. 517. — *15a) Grossfeld, J., Schnellmethode zur Altersbestimmung von Hühnereiern. Ztschr. f. Nahrg. u. Genussmittel. Bd 32. S. 209. — 16) Göhring, Der Einfluss des Siedlungswesens auf unsere Fleischversorgung. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg Jahrg. 16. S. 327. — 17) Hasterlik, Wirtschaftliches und Wissenschaftliches von Oelen und Fetten. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 81. — *18) Hengst, W., Einfluss der Futternot usw. auf das Lebend- und Schlachtgewicht. Vet.-Ber. Sachsen. S. 154. — 19) Heiss, Für und wider die Fleischkarte. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 17. S. 77. — 20) Derselbe, Etwas über Volksküchen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 400, 410, 417 u. 425. — 21) Hoffmann, Beitreibungen von Schlacht- und Zugtieren in Frankreich. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 4. — 22) Junack, Fleischfrage und Hausschlachtungen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 146. — 23) Derselbe, Zur Fleischfrage. Ebendas. Jahrg. 16. S. 197. — 24) Derselbe, Die Schweineschlachtungen in Berlin während des Krieges und des letzten Friedensjahres. Ebendas. Jahrg. 16. S. 163. — 25) Derselbe, Die Konservendosen, immer noch eine Gefahr für eine billige Volksernährung und andere Ernährungsfragen! Ebendas. Jahrg. 16. S. 409. — 25a) Kossowicz, A., Die Priorität der Feststellung des Eindringens von Bakterien durch die intakte Eischale unter natürlichen Verhältnissen, eine Notiz zu Rullmann's Abhandlung „über den Bakterien- und Katalasegehalt von Hühnereiern". Centrlbl. f. Bakt. Bd. 46. S. 330. (Polemik.) — 26) Kr., Ein Wort zur Fleischkartenfrage. Dtsch. Schlacht- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 121. — 27) Kunze, F., Die deutschen Vieh- und Fleischverhältnisse im Wandel der Zeiten. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 73, 105, 140 u. 145. — 28) Messner, H., Die Viehproduktion und die Fleischversorgung Oesterreich-Ungarns. Aus d. Sammelwerk „Die wirtschaftliche Annäherung zwischen dem Deutschen Reich und seinen Verbündeten" von H. Herkau. — 29) Metzger, Zur Frage der Fett- und Eierversorgung. Mttlg. bad. Tierärzte. Jahrg 16. S. 77. — 30) v. O, Viehbestand, Viehverwertung, Vieh- und Fleischausfuhr und -Einfuhr, Fleischbeschau und Schlachthauswesen in Bulgarien. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 100. — 31) v. Ostertag, Die Aussichten unserer Fleischversorgung. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrgang 13. S. 230. (Referat.) — *31a) Postolka, A., Ueber Pilzwachstum in Hühnereiern. Centrbl. f. Bakt. Bd. 46. S. 320. — 32) Rullmann, Bemerkungen zu dem Einspruche von Kossowitz über meine Abhandlung „über den Bakterien- und Katalasegehalt von Hühnereiern". Centrbl. f. Bakt. Bd. 46. S. 514. — *32a) Derselbe, Ueber den Bakterien- und Katalasegehalt von Hühnereiern. Centrbl. f. Bakt. Bd. 45. S. 219. — 32b) Schroeder, Die neue Reichsfleischstelle. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 65. — 33) Schülli, Hühnerhaltung und Eierversorgung. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 37. — *33a) Schuck, A., Ueber die desinficierende Wirkung des Hackfleischpräservesalzes. Inaug.-Diss. Giessen. — 34) Silbergleit, Die Hausschlachtungen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 196. — 35) Stroh, Der Anteil des Wildprets an der Fleischversorgung. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 228 — *35a) Wagner, R. J., Ueber den Bacillus der alkoholischen Gärung des Hühnereis. Ztschr. f. Nahrg. u. Genussmittel. Bd. 31. S. 233. — 36) Wanner, Wäre eine Abänderung des § 66 (2) der württembergschen Vollzugsbestimmungen vom 1. Februar 1903, betreffend den Verkehr mit Schlachtvieh und Fleisch, nicht erwägenswert und berechtigt? Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 75. — 37) Derselbe, Höchstpreisüberschreitung Ebendas. Jahrg. 13. S. 125. — 38) Wegener, Zur Verbilligung der Nahrungsmittel. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 187. — 39) Wegener, Zur Verbilligung der Nahrungsmittel. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 417. — 40) Werner, M., Richtlinien für die Schweinemästung. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 203. — 41) Derselbe. Kleintierhaltung und Fütterung. Ebendas. Jahrg. 13. S. 195. — 42) Derselbe, Der Laie als Schweinzüchter. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrgang 16. S. 376. — 43) Zeeb, Zur Fleischversorgung der Bevölkerung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 22. — 44) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 16. S. 51. — 45) Derselbe, Zentralen für Volksernährung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 30. — 46) Derselbe, Die Regelung der Lebensmittelversorgung in Württemberg. Ebendas. Jahrg. 16. S. 250. — 47) Derselbe, Der deutsche Städtetag über Lebensmittelversorgung. Ebendas. Jahrgang 16. S. 292. — 48) Derselbe, Die Fleischversorgung der Stadt Magdeburg. Ebendas. Jahrg. 16. S. 401. — 49) Derselbe, Zur Frage der Rindviehhaltung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 91. — 50) Derselbe, Rindviehhaltung, Kälberzucht. Ebendas. Jahrgang 16. S. 123. — 51) Derselbe, Die derzeitige Lage der Schweinehaltung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 31. — 52) Derselbe, Die Schweinehaltung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 80. — 53) Derselbe, Vermehrte Schweinehaltung ist dringend notwendig. Ebendas. Jahrg. 16. S. 282. — 54) Derselbe, Bessere Aussichten für die Schweinezucht. Ebendas. Jahrg. 16. S. 312. — 55) Derselbe, Schweinehaltung und Kartoffelknappheit. Ebendas. Jahrg. 16. S. 377. — 56) Derselbe, Vertragsmässige Schweinemast. Ebendas. Jahrg. 16. S. 384. — 57) Derselbe, Günstige Aussichten für die Schafhaltung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 308. — 58) Derselbe, Ueber die Bedeutung der Ziege in der Frage der Volksernährung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 189. — 59) Derselbe, Etwas über Ziegenzucht. Ebendas. Jahrg. 16. S. 307. — 60) Derselbe, Etwas über Pflege und Fütterung der Ziegen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 444. — 61) Derselbe, Die Versorgung unserer Bevölkerung mit Fleisch der kleineren Haustiere. Ebendas. Jahrg. 16. S. 97. — 62) Derselbe, Wollkaninchenzucht für Kriegsbeschädigte. Ebendas. Jahrg. 16. S. 427. — 63) Derselbe, Maassnahmen zur Förderung der Kleintierzucht. Ebendas. Jahrg. 16. S 300. — 64) Derselbe, Etwas über Geflügelzucht. Ebendas. Jahrg. 16. S. 283. — 65) Derselbe, Hühnerfutter. Ebendas. Jahrg. 16. S. 376. — 66) Derselbe, Kriegsfütterung des Geflügels. Ebendas. Jahrg. 16. S. 54. — 67) Derselbe, Die Fütterung der Legehühner und der Kücken. Ebendas. Jahrg. 16. S. 188. (Referat.) —

68) Derselbe, Bedenkliche Schlachtungen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 101. — 69) Derselbe, Die Ernährung und Erhaltung unserer Viehbestände. Ebendas. Jahrgang 16. S. 131. — 70) Derselbe, Neue Futtermittel. Ebendas. Jahrg. 16. S. 368. (Eiweiss-Strohkraftfutter, Eiweiss-Sparfutter.) — 71) Derselbe, Der Kürbis als Futtermittel. Ebendas. Jahrg. 16. S. 384. — 72) Derselbe, Kriegsbauern. Ebendas. Jahrg. 16. S. 426. (Leute, die erst im Kriege zur Kleintierzucht übergegangen sind.) — 73) Zitzen, Die Politik der Höchstpreise. Ebendas. Jahrg. 16. S. 180, 186, 195. — 74) Deutschlands Viehbestand vor Kriegsausbruch. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 219. — 75) Deutschlands Viehbestand. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 202. — 76) Regelmässige Viehbestandsaufnahmen in Preussen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 201. — 77) Kontrolle der Viehhaltung. Preuss. minist. Verfüg. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 128. — 78) Endgültige Ergebnisse der Viehzählung im Deutschen Reiche am 1. Dezember 1915. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 301. — 79) Dasselbe. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 196. — 80) Ergebnis der Viehzählung im Königreiche Sachsen vom 1. Dezember 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 10. — 81) Vorläufiges Ergebnis der Viehzwischenzählung vom 15. April 1916. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 127. — 82) Viehbestandserhebung am 1. September 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 301. — 83) Das Wachstum des Viehbestandes im Deutschen Reiche in der Zeit vom 15. April bis 1. September 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 368. — 84) Dasselbe. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 205. — 85) Das Wachstum des Viehbestandes im Deutschen Reiche. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 49. — 86) Bekanntmachung über die Vornahme einer Viehzählung am 1. Dezember 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrgang 16. S. 391. — 87) Der Reichstag über die Ernährungsfrage. Ebendas. Jahrg. 16. S. 219. — 88) Die dem Kriegsernährungsamt unterstellten Kriegsorganisationen. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 46. — 89) Dasselbe. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 411. — 90) Verordnung des Bundesrats betr. Fleischversorgung und Verbrauchsregelung vom 27. 3. 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 205. — 91) Bildung einer Reichsfleischstelle. Bundesratsbestimmung über Fleischversorgung. Vom 27. März 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 129. — 92) Ausführungsanweisung zu der Bekanntmachung des Reichskanzlers über Fleischversorgung vom 27. März — 17. August — 1916 und zur Verordnung über die Regelung des Fleischverbrauchs vom 21. August 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 343. — 93) Der Präsident der Reichsfleischstelle über die Fleischversorgungsstelle. Ebendas. Jahrg. 16. S. 407. (Vortrag v. Ostertag's, gehalten im Hauptausschuss des Reichstages am 27. Oktober 1916 über die Fleischversorgung.) — 94) Verordnung des Bundesrats betr. Fleischversorgung und Verbrauchsregelung. Vom 27. März 1916. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 77. — 95) Preussen. Ausführungsanweisung zu der Bekanntmachung des Reichskanzlers über Fleischversorgung vom 27. März (17. Aug. 1916) und zu der Verordnung über die Regelung des Fleischverbrauchs vom 21. August 1916. Vom 8. September 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 6. — 96) Preussen. Verfügung des Ministers für Landwirtschaft usw., betr. Fleischversorgung. Vom 15. April 1916. Ebendas. Bd. 26. S. 296. — 97) Preussische Verfügung, betr. Fleischversorgung, vom 27. 5. 1916. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 156. 98) Errichtung eines Landesfleischamtes und von Provinzialfleischstellen. Preuss. Minist.-Verfügung vom 22. August 1916. Ebendas. Jahrg. 13. S. 186. — 99) Beschaffung von Schlachtvieh in Preussen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 202. — 100) Die bayerische Fleischversorgungsstelle. Ebendas. Jahrg. 16. S. 306. — 101) Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 16. S. 40, 50. — 102) Verfügung des Ministeriums des Innern, betreffend die Fleischversorgungsstelle für Württemberg und Hohenzollern. Ebendas. Jahrg. 16. S. 289. — 103) Die Errichtung einer Fleischversorgungsstelle in Baden. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 5. — 104) Die Fleischversorgung Berlins. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 147. — 105) Fleischversorgung Gross-Berlins. Ebendas. Jahrg. 16. S. 376. — 106) Die Bilanz unserer Nahrungsmittelversorgung von 1915. Ebendas. Jahrg. 16. S. 15 u. 37. — 107) Unsere künftige Fleischversorgung durch Südwestafrika. Ebendas. Jahrg. 16. S. 138. — 108) Die Lebensmittelversorgung Polens. Ebendas. Jahrg. 16. S. 326. — 109) Fleischversorgung in Frankreich. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 35. — 110) Der französische Rinderbestand nach einem Jahre Krieg. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 110. — 111) Der französische Viehbestand im Kriege. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrgang 13. S. 219. — 112) Die Londoner Fleischeinfuhr. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 132. — 113) Der Fleischimport Englands. Ebendas. Jahrgang 16. S. 70. — 114) Die Anfuhren von Bacon (gesalzenes und geräuchertes Schweinefleisch) auf dem englischen Markt. Ebendas. Jahrg. 16. S. 371. — 115) Ein fleischloser Tag in — England. Ebendas. Jahrg. 16. S. 2. — 116) Fleischknappheit in Russland. Ebendas. Jahrg. 16. S. 393. — 117) Wieviel kostet ein Kalb in Russland? Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 29. — 118) Die Viehzucht Amerikas. Ebendas. Jahrg. 13. S. 138. — 119) Die Landwirtschaft Amerikas. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrgang 16. S. 71. — 120) Friesisch-holländisches Vieh in den Vereinigten Staaten. Ebendas. Jahrg. 16. S. 133. — 121) Die Hauptergebnisse der Viehzählung im Jahre 1916 in Dänemark. Ebendas. Jahrg. 16. S. 178. — 122) Vieh- und Fleischausfuhr aus den Niederlanden. Ebendas. Jahrg. 16. S. 179. — 123) Unser Bedarf an Fleisch und Fett aus dem Auslande. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 5. — 124) Ausführungsbestimmungen zur Verordnung des Bundesrats vom 18. März 1916 über die Einfuhr von Vieh und Fleisch sowie Fleischwaren. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrgang 16. S. 117. 125) Deutsches Reich. Bekanntmachung über die Aenderung der Ausführungsbestimmungen zur Verordnung des Bundesrats über die Einfuhr von Vieh und Fleisch sowie Fleischwaren vom 22. März 1916. Vom 21. August 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 22. — 126) Deutschlands Einfuhr von Fleisch und Fett aus dem Auslande vor dem Kriege. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 3. — 127) Zum Bezug ausländischen Schweinefleisches. Ebendas. Jahrg. 16. S. 41. — 128) Weltkrieg, Welthandel und deutscher Handel. Ebendas. Jahrg. 16. S. 13. — 129) Deutsches Reich. Verordnung des Reichskanzlers über den Handel mit Lebens- und Futtermitteln und zur Bekämpfung des Kettenhandels. Vom 24. Juni 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 328. — 130) Preussen. Landespolizeiliche Regelung des Verkehrs mit ausländischer Butter und ausländischem Schweinefleisch. Ebendas. Bd. 26. S. 106. — 131) Zwangsorganisation des Viehhandels in Preussen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 50. — 132) Eine Neuregelung des Verkehrs mit Schlachtvieh in Bayern. Ebendas. Jahrg. 16. S. 391. — 133) Gründung einer Vieh-Bezugs- und -Absatz-Genossenschaft für das Königreich Sachsen in Dresden. Ebendas Jahrgang 16. S. 244. — 134) Neuregelung des Verkehrs mit Vieh und Fleisch in Württemberg. Ebendas. Jahrg. 16. S. 62. — 135) Der Württembergische Viehhandelsverband und sein Einfluss auf den Viehauftrieb und die Viehpreise. Ebendas. Jahrg. 16. S. 211. — 136) Der badische Viehhandelsverband. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 17. — 137) Regelung des Verkehrs mit Zucht- und Nutzvieh. Ebendas. Jahrg. 13. S. 41.

— 138) Bekanntmachung, betreffend Regelung der Beschaffung von Vieh und dessen Absatz in der Provinz Brandenburg und in Berlin. Vom 30. März 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 130. — 139) Schweinezufuhr für Berlin. Ebendas. Jahrg. 16. S. 63. — 140) Der Verkauf ausländischen Fleisches in Berlin genehmigt. Ebendas. Jahrg. 16. S. 13. — 141) Errichtung eines Kriegswucheramts. Ebendas. Jahrg. 16. S. 290. — 142) Schärfere polizeiliche Ueberwachung des Nahrungsmittelverkehrs. Ebendas. Jahrg. 16. S. 281. (Erlass d. Minist. d. Inn. vom 20. März 1916) — 143) Neuregelung des Verkehrs mit Wild und Geflügel in Württemberg. Ebendas. Jahrg. 16. S. 267. — 144) Bekanntmachung, betr. Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über den Verkehr mit Knochen, Rinderfüssen und Harnschläuchen vom 13. April 1916. Vom 2. Mai 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 177. — 145) Ueber den Fleischmarkt in Brüssel. Ebendas. Jahrgang 16. S. 81. — 146) Bekanntmachung, betr. Stallhöchstpreise für Rindvieh. Vom 4. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S 218. — 147) Neue Stallhöchstpreise für Rindvieh. Ebendas. Jahrg. 16. S. 109. — 148) Gewinne der Landwirte und Herabsetzung der Rindviehpreise. Ebendas. Jahrg. 16. S. 362. — 149) Festsetzung von Zuschlägen zu den Stallhöchstpreisen für Schweine und von Stallhöchstpreisen für Rindvieh durch den Centralviehhandelsverband. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 217. — 150) Amtliche Bundesrats-Verordnungen zur Regelung der Preise für Schlachtschweine und für Schweinefleisch. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 69. — 151) Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über die Regelung der Preise für Schlachtschweine und für Schweinefleisch vom 14. Februar 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 89. — 152) Erhöhte Schweinefleischpreise. Ebendas. Jahrg. 16. S. 110. — 153) Bekanntmachung des Reichskanzlers zur Regelung der Preise für Schlachtschweine und für Schweinefleisch. Vom 14. Februar 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 202. — 154) Neuregelung der Preise für Schlachtschweine und Schweinefleisch in Württemberg. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 443. — 155) Wöchentlicher Schweineauftrieb auf 16 der grössten Schlachtviehmärkte Deutschlands vor und nach Einführung von Höchstpreisen für Schlachtschweine und Schweinefleisch. Ebendas. Jahrg. 16 S. 4. — 156) Viehpreise und Fleischversorgung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 424. — 157) Schlachtviehpreise. Ebendas. Jahrg. 16. S. 423. (Aeusserung des Kriegswucheramtes) — 158) Präsident v. Batocki über die Neugestaltung der Fleischpreise. Ebendas. Jahrg. 16. S. 383. — 159) Ueber Höchstpreise und anderes. Ebendas. Jahrg. 16. S. 90. — 160) Berliner Höchstpreise für Kalb- und Hammelfleisch. Ebendas. Jahrg. 16. S. 169. — 161) Höchstpreise für frisches Blut in Berlin und Provinz Brandenburg. Ebendas. Jahrg. 16. S. 29. — 162) Die Meinungsverschiedenheiten über die Höchstpreise für auswärtige Fleisch- und Wurstwaren in München. Ebendas. Jahrg. 16. S. 198. — 163) Hohe Preise von Pferdefleisch. Ebendas. Jahrg. 16. S. 393. — 164) Deutsches Reich. Bekanntmachung über Pferdefleisch. Vom 13. Dezember 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 431. (Höchstpreise für Pferdefleisch.) — 165) Zu den Höchstpreisen für Pferdefleisch. Ebendas. Jahrg. 16. S. 439. — 166) Bekanntmachung über die Regelung der Wildpreise. Vom 20. August 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 317. — 167) Bekanntmachung über die Festsetzung der Preise für Wild. Vom 17. September 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 351. — 168) Die Fleischpreise im Grosshandel in Preussen während der zweiten Hälfte des Monats August 1915. Ebendas. Jahrg. 16. S. 5. — 169) Was ist unter Ueberschreiten festgesetzter Höchstpreise zu verstehen? Urt. d. Reichsgerichts vom 26. Jan. 1915. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 346. — 170) Freisprechung eines Käufers, der den Höchstpreis überschritt, in der Absicht, den Verkäufer „hereinzulegen". Dtsch. Schl.- u. Viehhof-Ztg. Jahrg. 16. S. 332. — 171) Zum Fleischverbrauch. Ebendas. Jahrg. 16. S. 121. — 172) Regelung des Fleischverbrauchs im Deutschen Reich. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 176. (Verordn. d. Reichskanzlers vom 21. Aug. 1916.) — 173) Dasselbe. Ztschr. f. Fl. u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 360. — 174) Dasselbe. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16 S. 297. — 175) Fleischverbrauch pro Kopf der Bevölkerung von 1840–1913. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 190. — 176) Neuregelung des Fleischverbrauchs im Königreich Sachsen. Mit Wirkung vom 10. Juli 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 225. — 177) Verordnung über die Regelung des Fleischverbrauchs in Berlin. Vom 20. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 242. — 178) Berlin. Verordnung des Magistrats über die Regelung des Fleischverbrauchs (Reichsfleischkarte). Vom 27. September 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 54. — 179) Abgabe von Fleisch an fleischlosen Tagen. Preuss. Verf. vom 13. Mai 1916. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 127. — 180) Fleischlose Tage im Mittelalter. Ebendas. Jahrg. 13. S. 129. — 181) Bekanntmachung über die Ausgestaltung der Fleischkarte und die Festsetzung der Verbrauchshöchstmenge an Fleisch und Fleischwaren. Vom 21. August 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 361. — 182) Die Reichsfleischkarte in Sicht. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 219. — 183) Zur Einführung der Reichsfleischkarte. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 367. — 184) Die Reichsfleischkarte. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 306. — 185) Fleischkarten. Ebendas. Jahrg. 16. S. 179. — 186) Die Fleischkarten in Sachsen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 148. — 187) Die Berliner Fleischkarte. Ebendas. Jahrg. 16. S. 209. — 188) Die neuen Bestimmungen über die Hausschlachtungen. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 45. — 189) Die Hausschlachtungen der Selbstversorger. Ebendas. Jahrg. 13. S. 50. — 190) Fleischverkauf durch Hausschlachtende. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 206. — 191) Neuregelung der Schlachtungen und Aufhebung der Hausschlachtungsverbote. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 287. — 192) Feststellung der Fleischmenge bei Hausschlachtungen. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 185. — 193) Ueber mässige Rindviehschlachtungen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 15. — 194) Ausführungsbestimmungen zu der Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 26. August 1915 über ein Schlachtverbot für trächtige Kühe und Sauen. (Reichs-Gesetz-Bl. S. 515.) Min.-Bl. d. Verwaltg. f. Landw. Preuss. Jahrg. 11. No. 10. S. 181. — 195) Verfügung, betreffend Verbot des vorzeitigen Schlachtens von Sauen vom 23. Dezember 1914. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Geschäfts-No. I A III e 12689. Ebendas. Jahrg. 11. No. 2. S. 21. — 196) Anordnung, betreffend Verbot des vorzeitigen Schlachtens von Sauen. Ebendas. Jahrg. 11. No. 2. S. 21. — 197) Verfügung, betreffend Aufzucht von Zugochsen. Vom 4. August 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Geschäfts-No. I A III e 10775. Ebendas. Jahrg. 11. No. 9. S. 154. — 198) Die Ursachen der gegenwärtigen Not an Schweinefleisch. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 22. — 199) Neue grosse Schweinemästungen in Baden. Ebendas. Jahrg. 16. S. 378. — 200) Schweinemastförderung durch Prämiengewährung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 266. — 201) Neuer Vorschlag für die Verstärkung der Schweinehaltung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 354. — 202) Förderung der Schweinemast. Ebendas. Jahrg. 16. S. 369. — 203) Vertragsmässige Schweinemast. Ebendas. Jahrg. 16. S. 400. — 204) Schweinehaltung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 400. — 205) Wiederaufbau der Schweinehaltung im kommenden Jahr. Ebendas. Jahrg. 16. S. 399. — 206) Schweinehaltung und Hausschlachtungen. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 41. —

207) Dasselbe. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 200. — 208) Verbot des Verkaufs von Magerschweinen an Nichtmäster. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 375. — 209) Das Meissner Schwein in der Kriegszeit. Ebendas. Jahrg. 16. S. 132. — 210) Zur Selbstversorgung der Schweinezüchter. Ebendas. Jahrg. 16. S. 265. — 211) Selbstversorgung gewerblicher Betriebe. Ebendas. Jahrg. 16. S. 375. — 212) Gemeinschaftliche Selbstversorgung. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 54. (Erläuterung des Kriegsernährungsamtes zur Frage der gemeinsamen Selbstversorgermast.) — 213) Schweinemästung und Nichterfüllung eines Vertrages mit einer Behörde. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrgang 16. S. 124. — 214) Die Verwertung von Schweinen aus städtischen Mastanstalten. Ebendas. Jahrg. 16. S. 418. — 215) Die erste deutsche Grossstadt als Lieferantin von Schlachtschweinen an den Schlachtviehmarkt und an die Fleischermeister. Ebendas. Jahrg. 16. S. 14. (Leipzig!) — 216) Pensionsschweine. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 200. — 217) Ueber die Frage der sogenannten Pensionsschweine. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 16. — 218) Die Bewältigung des Futtermangels. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S 273. — 219) Neue Futtermittel. Ebendas. Jahrg. 16. S. 110. — 220) Verwendung von Heu zur Schweinefütterung und Schweinemast. Ebendas. Jahrg. 16. S. 378. — 221) Verfügung, betr. Verwendung der Wurzeln des Adlerfarns als Schweinefutter. Vom 22. 3. 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 161. — 222) Fütterungsversuche mit Farnwurzeln. Ebendas. Jahrg. 16. S. 301. — 223) Ersatzfuttermittel im Dienste der Landesverteidigung. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 179. — 224) Künstliches Kraftfutter. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 226. (Das neue Verfahren zur Erzeugung von Kraftfutter besteht in der Massenzüchtung von besonderen Hefesorten unter Verwendung anorganischer Stickstoffverbindungen.) — 225) Warnung für Schlachthäuser, Fleischvernichtungsanstalten usw. Ebendas. Jahrg. 16. S. 403. (Warnung vor dem Ankauf von Reisspelzen zur Herstellung eines Kraftfuttermittels.) — 226) Hinderungen der Vermehrung des deutschen Ziegenbestandes. Ebendas. Jahrgang 16. S. 3. — 227) Die Kleintierzucht. Ebendas Jahrg. 16. S. 267. — 228) Preussen. Verfügung des Ministers für Landwirtschaft usw., betr. Preisentwickelung auf dem Kleintiermarkt. Vom 9. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 297. — 229) Förderung der Kaninchenzucht. Minist. preuss. Verfüg. vom 5. 5. 1916. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 167. — 230) Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 13. S. 109. — 231) Kaninchenzucht bei den Gross-Berliner Truppen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 189. — 232) Kaninchenfütterung im Herbst und Winter. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 109. — 233) Kriegs-Wildbret. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 322. — 234) Beschlagnahme von Wild in Braunschweig. Ebendas. Jahrg. 16. S. 209. — 235) Das Gänseausfuhrverbot in Mecklenburg. Ebendas. Jahrg. 16. S. 378. — 236) Bekanntmachung über die Beschränkung der Herstellung von Fleischkonserven und Wurstwaren. Vom 31. 1. 1916. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 46. — 237) Verordnung des Bundesrats, betr. Beschränkung der Herstellung von Fleischkonserven und Wurstwaren. Vom 31. 1. 1916. Ztschr. f. Fl. u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 152. — 238) Ein entlarvter Konservenschwindler. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 110. — 239) Das erte Rentierfleisch in Wien. Ebendas. Jahrg. 16. S. 41. — 240) Zur Massenverpflegung und Einführung fahrbarer Küchen. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 180. — 241) Eiweisshaltige Nahrungsmittel. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 402. (Mangel an eiweisshaltigen Nahrungsmitteln in Gross-Berlin.) — 242) Eine ernste Mahnung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 318. (Ein Brief des Herrn von Oldenburg-Januschau an den Deutschen Landwirtschaftsrat.) — 243) Schlachthofdirektor Opel an die Münchener Metzgermeister. Ebendas. Jahrg. 16. S. 402. (Entgegnung auf die Vorwürfe, die der Fleischversorgungsstelle des Kommunalverbandes der Stadt München gemacht worden waren.) — 244) Die belagerte Köchin. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 100. (Ein Kochbuch aus der Zeit der Belagerung von Paris.) — 245) Fettversorgung. Dtsch. Schl. u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 440. — 246) Verordnung über vorläufige Maassnahmen auf dem Gebiete der Fettversorgung. Vom 8. Juni 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 217. — 247) Deutsches Reich. Verordnung über vorläufige Maassnahmen auf dem Gebiete der Fettversorgung. Vom 8. Juni 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 295. — 248) Deutsches Reich. Bekanntmachung des Reichskanzlers über Speisefette. Vom 20. Juli 1916. Ebendas. Bd. 26. S. 375. — 249) Bekanntmachung über fetthaltige Zubereitungeu. Vom 26. Juni 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 234. — 250) Regelung der Versorgung mit Speisefetten. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 179. (Bekanntmachung des Bundesrats vom 29. Juli 1916.) — 251) Die Sicherstellung des Bedarfs an Speisefetten und die Sicherstellung des Milchbedarfes für die Bevölkerung. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 369. — 252) Anordnung betr. Speisefettversorgung und Milchversorgung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 423. — 253) Bestimmungen zur Ausführung der Verordnung des Bundesrats über Oele und Fette vom 8. November 1915. Vom 11. 1. 1916. Ebendas. Jahrg. 16. S. 51. — 254) Zur neuen Speisefettverordnung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 392. — 255) Reichsstelle für Speisefett. Ebendas. Jahrg. 16. S. 305. — 256) Anordnung der Landeszentralbehörden, betr. Errichtung eines Kommunalverbandes „Fettstelle Gross-Berlin“ zur Regelung des Verkehrs und Verbrauchs von Milch und Speisefetten. Ebendas. Jahrg. 16. S. 399. — 257) Gegen die Höchstpreise für Milch, Butter, Käse, Eier und Pflanzenfette. Ebendas. Jahrgang 16. S. 3. — 258) Fettablieferung bei Hausschlachtungen in Bayern. Ebendas. Jahrg. 16. S. 424. — 259) Verbot der Fettverwendung für technische Zwecke. Ebendas. Jahrg. 16. S. 210. — 260) Festsetzung von Höchstpreisen für verdorbene Speisefette. Ebendas. Jahrg. 16. S. 375. — 261) Preiswucher mit „Schmalzersatz“. Ebendas. Jahrg. 16. S. 356. — 262) Die Oelversorgung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 266. — 263) Die Möglichkeit einheimischer Oelgewinnung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 393. — 264) Die Eierversorgung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 444. — 265) Wohin mit den Eiern? Ebendas. Jahrg. 16. S. 362. (Verkehr mit Eiern.) — 266) Preussen. Erlass des Ministers des Innern betr. Maassnahmen beim Auftreten von Fleisch- usw. Vergiftungen. Vom 6. Oktober 1916. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 88. — 267) Fleischvergiftungen in Sachsen 1914. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 166.

Wie aus den Ermittelungen von Hengst (18) hervorgeht, zeigten in Leipzig im Jahre 1915 gegenüber dem Jahre 1913 mit Ausnahme der Kälber alle Schlachtviehgattungen eine Abnahme des Lebendgewichts. Ebenso waren die Durchschnittsschlachtgewichte 1915 ausnahmslos niedriger als 1913. Der Einfluss der Futternot auf die Gewichte musste besonders auf den Mastzustand der Rinder und Schweine nachteilig wirken. Im Verhältnis zum Jahre 1913 ist im Jahre 1915 das Lebendgewicht der Rinder um 19 pCt. und das Schlachtgewicht um 16 pCt., bei den Schweinen um 14 und 18 pCt. zurückgegangen, eine Erscheinung, die neben dem Ausfall von über 90 000 Schweineschlachtungen auf die zum Verkehr bereitzustellende Fleischmenge von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein musste. G. Müller.

Douma (10) berichtet über Proteusbacillen als Ursache bei Fleischvergiftungen. Aus den Fäces von Menschen, welche nach dem Essen von (normal aussehendem) Schinkenfleisch erkrankt waren, züchtete er Proteusbacillen, welche mit den aus dem Schinkenfleisch gezüchteten identisch waren.

Vryburg.

Fölger (13) schreibt über die Fleischvergiftungen und die bakteriologische Fleischbeschau. Er hat 51 bakteriologische Untersuchungen von wegen Septikämie verdächtigen geschlachteten Tieren gemacht. Er untersuchte jedesmal die Milz, eine Fleischlymphdrüse und die Muskulatur.

15 Fälle waren steril. In den anderen Fällen wurden Bakterien beobachtet und zwar:

Proteusbacillen	in	1	Fall
Proteusähnliche Bacillen	„	1	„
Mikrokokken	„	4	Fällen
Streptokokken	„	2	„
Diplokokken	„	3	„
Paracolibacillen	„	12	„
Paratyphusähnliche Bacillen	„	1	Fall
Colibacillen	„	12	Fällen
und Alkaligenesbacillen	„	1	Fall

Wall.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen über den Bakterien- und Katalasegehalt von Hühnereiern fasst Rullmann (32a) in folgenden Sätzen zusammen:

1. In den keimfreien Hühnereiern ist die Katalase ein originärer Bestandteil.

2. Das Alter unverdorbener Eier bzw. der Frischezustand derselben hat keinen Einfluss auf die Menge der vorhandenen Katalase; es ergaben sich bei Eiern unbekannten Alters die gleichen Mengen hiervon, wie bei frisch, noch warm entnommenen. Nach den vorliegenden Ergebnissen schwanken die ermittelten Mengen zwischen 0,5 bis 7,6 ccm in 10 ccm Eisubstanz.

3. Die sofort nach Oeffnung der Eier innerhalb 24 Stunden ermittelte Katalasemenge ging in allen Fällen, mit einer Ausnahme, bei längerem Stehen der von der ersten Ermittelung übrig gebliebenen Eiweisssubstanz zurück. In dem einen Ausnahmefall war anfänglich ebenfalls ein Rückgang zu verzeichnen, dann trat aber trotz nachgewiesener Keimfreiheit eine Steigerung der Katalasemenge ein.

4. Die in einem faulen Ei vorhandene Katalasemenge konnte ohne Verdünnung nicht gemessen werden, auch hier ging bei der Aufbewahrung die Katalasemenge zurück. Die Bakterienmenge war nicht zählbar, es waren kleine plumpe Kurzstäbchen mit träger Eigenbewegung.

5. Die anfangs getrennt untersuchten Mengen von Eierklar und Eigelb zeigten bei der Katalasebestimmung meist unbedeutende Unterschiede, so dass zum Schlusse die Eier vor der Ermittelung zur Erzielung eines gleichmässigen Inhaltes tüchtig umgeschüttelt wurden.

6. Auch bei diesen Untersuchungen ergab sich Keimfreiheit der Eier (mit Ausnahme des faulen Eies). Wenn auch in einigen Fällen auf den Gelatineschalenkulturen vereinzelte Kolonien aufgetreten waren, so waren alle anderen Aussaaten auf Agar, Bouillon und anaerober Kultur stets vollkommen steril befunden worden. Grimmer.

Aus seinen Untersuchungen über die Verpilzung der Eier schliesst Brtník (9a), dass Eier aus hygienisch tadellosen Betrieben, insofern sie nicht bei der Lagerung und beim Transport eine Misshandlung erfahren, gegen das Eindringen von Schimmelpilzen ausserordentlich widerstandsfähig sind. Diese Widerstandsfähigkeit gegen Schimmelpilzinfektion kann drei Monate und darüber währen. Es ist sonach in der Reinlichkeit der Hühnerstallungen auch hinsichtlich der Eierproduktion ein wichtiges sanitäres und wirtschaftliches Moment gegeben. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Eichelbaum (10a) liegt die Möglichkeit der Konservierung von geschlagenen Eiern bei Zusatz genügender Mengen von Essigsäure, Salicylsäure und Borsäure vor. Trotzdem möchte er die Konservierung von Eiern auf nassem Wege immer nur als einen Notbehelf ansehen. Von den vorgeschlagenen Mitteln kommt nur die Borsäure als wirklich sicheres Mittel in Betracht, daneben noch Essigsäure und Salicylsäure. Und gerade die Verwendung von Borsäure stösst nach wie vor auf den Widerstand der Reichsbehörden. Grimmer.

Grossfeld (15a) empfiehlt die Einteilung der Eier in folgende Klassen:

1. Frische oder Trinkeier. Alter bis höchstens 14 Tage. Verhältniszahl meist höher als 6,0, mindestens aber 4,0. 2. Erste Sorte. Alter bis etwa 6 Wochen. Verhältniszahl meist höher als 1,5, mindestens aber 0. 3. Zweite Sorte. Alter mehr als 6 Wochen. Verhältniszahl niedrig.

Zur Altersbestimmung der Eier benutzt G. das Gewicht der Eier unter Wasser, welches mit Hilfe eines Aräometers bestimmt wird. Das Verhältnis dieses Gewichtes zu dem Gewichte der Eier an der Luft ist unabhängig von der Eigrösse, aber abhängig vom Eialter. Durch Multiplikation dieser Zahl mit 100 erhält G. die sogenannte Verhältniszahl, die bei Trinkeiern mindestens 4, bei guten Eiern mindestens 0 betragen soll.

Grimmer.

Postolka (31a) konnte in einer grösseren Zahl von Hühnereiern das Wachstum von Schimmelpilzen feststellen. Nach seinen Beobachtungen scheinen die Bedingungen für das Pilzwachstum in der Luftkammer wesentlich günstiger zu sein als an der Innenseite der Testacea und im Eiweiss.

Wenigstens fand er bei Verpilzungen der Luftkammer sehr oft ungemein starkes Hyphenwachstum, wodurch die Luftkammer mit den Pilzrasen förmlich austapeziert erschien, mit Bildung von Fruktifikationsformen. An den Rasen der Testacea hingegen wie im Eiweiss konnten diese nicht immer gefunden werden. Bei den natürlichen Pilzinfektionen handelt es sich hauptsächlich um Penicillium glaucum und um Cladosporium herbarum, doch gelingt die Ansteckung auch mit anderen Schimmelpilzen. Fäulniserscheinungen können auch bei ausgebreiteter Verpilzung fehlen.

Hinsichtlich der Reaktion konnte P. feststellen, dass das Eiweiss und die Dotteroberfläche stets alkalisch, das Dotter selbst aber sauer reagieren.

Grimmer.

Wagner (35a) beobachtete in einem Hühnerei das Vorhandensein einer Bakterie, der er den Namen Bac. mykoides var. ovoaethylicus (Gayon) nov. spec. gibt. Dieser Mikroorganismus ruft im Hühnerei eine alkoholische Gärung hervor; die dabei gebildete Kohlensäure entweicht mit den Respirationsgasen, die infizierten Eier sind bei den üblichen Proben von gesunden nicht zu unterscheiden. Der Genuss der infizierten Eier erzeugt akute Enteritis. Der Bacillus bzw. seine Sporen werden im Eiweiss durch halbstündiges Kochen getötet. Grimmer.

Schuck (33a) unterzog eine Reihe von Hackfleischpräservesalzen und zwar in erster Linie phosphorsaures Natron, Benzoesäure, benzoesaures Natron

einer intensiven Prüfung auf seine desinfizierende Wirkung. Die erhaltenen Resultate führen ihn zu folgenden Schlüssen:

1. Natriumphosphat und etwas weniger Natriumbenzoat vermögen durch die Erhaltung der roten Farbe des Hackfleisches für einen Tag über die wahre Beschaffenheit wegzutäuschen. Reine Benzoesäure hat diese Eigenschaft nicht.

2. Eine gewisse desinfizierende Wirkung im Hackfleisch muss ihnen zugesprochen werden, sie sind aber nicht imstande, das Wachstum der so gefürchteten Fleischvergiftungserreger zu verhindern, am wenigsten das phosphorsaure Natron.

3. Die Kältewirkung des Eisschranks mit einer Temperatur von 10° C ist der desinfizierenden Wirkung der Präservesalze mindestens gleichzustellen, dies gilt ganz besonders für die Paratyphus B-Bacillen.

Das Verbot der Anwendung dieser Salze erscheint in Anbetracht der ganz geringen desinfizierenden Wirkung, abgesehen vom gesundheitlichen Standpunkte völlig gerechtfertigt. Die Forderung eines intensiven Ausbaues der Kälteverfahren muss entschieden befürwortet werden. Grimmer.

5. Trichinenschau.

1) Meissner, Altes und Neues über die Trichine. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 211, 221, 232. — 2) Schmidt, W., Trichinen- und Fleischbeschau im Felde. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 97. — 3) Schramm, Ein geeignetes Kompressorium für die Trichinenschau. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 27. — 4) Tietze, Verwendung von Kriegsbeschädigten in der Trichinen- und Fleischbeschau. Ebendas. Jahrg. 13. S. 181. — 5) Das Trichinenschauamt in Leipzig. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 92. — 6) Königreich Bayern. Reg.-Bez. Mittelfranken. Oberpolizeiliche Vorschriften zum Schutze gegen die Trichinengefahr. Vom 7. 12. 1915. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 236. — 7) Trichinosis in Spanien. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 36.

6. Schlachtung und Schlachtmethoden.

1) B., Friesische genossenschaftliche Exportschlächterei in Leeuwarden in Holland. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 122. — 2) Honert, Zum Auffangen des Blutes geschächteter Tiere. Berl. T. W. No. 31. S. 367. — 3) Klein, Zur Schächtfrage. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 181. — 4) Kunze, F., Das gewerbsmässige Schlachten im Mittelalter. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 177, 185. — 5) Meissner, Kalb oder Jungrind. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 171. — 6) Die amerikanische Schlachtindustrie. Ebendas. Jahrg. 13. S. 138. — 7) Wie wird das Schlachtgewicht berechnet? Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 432. — 8) Ein bemerkenswertes Urteil. Ebendas. Jahrg. 16. S. 355. (Was versteht man unter Schlachtschwein?) — 9) Ueber den Wert von Hornmaterial. Ebendas. Jahrg. 16. S. 385. — 10) Zum Blutauffangen beim Schächten. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 195. (Referat.) — 11) Gutachten des preussischen Landesveterinäramtes über die Verwertung des Blutes durch Halsschnitt getöteter Tiere. Ztsch. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 251.

7. Schlacht- und Viehhöfe.

1) Buhle, Dresdens neuer städtischer Vieh- und Schlachthof und seine Abfallverwertung nebst wirtschaftlicher Ausnutzung der Nebenerzeugnisse. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 433. — 2) Deiters, Unfallverhütung auf Schlachthöfen. Neue Unfallverhütungsvorschriften. Ebendas. Jahrg. 16. S. 56, 64, 72. — 3) Franke, Ist ein durch den Magistrat erlassenes Verbot, den Schlachthof zu betreten, eine polizeiliche Verfügung im Sinne des § 6 des Preussischen Gesetzes über die Zulässigkeit des Rechtsweges vom 11. Mai 1842? Kann ein solches unter Umständen gegen die guten Sitten verstossen? Ist der Erlass eines solchen Verbotes gleichbedeutend mit der Ausübung eines Hoheitrechts? Wenn haftet die Stadtgemeinde gegen Verletzung des ihr aus dem § 6 des Gesetzes, betr. die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser vom 18. März 1868 und aus dem § 4 der Städteordnung vom 13. Mai 1853 obliegenden Pflicht nach § 276 BGB? Ist das gegen einen Fleischer gerichtete Verbot, den Schlachthof zu betreten, eine Verletzung des Gewerbebetriebsrechts als eine „sonstigen Rechts" im Sinne des § 823 BGB? Ebendas. Jahrg. 16. S. 6. (Land- und Oberlandgerichtsentscheidung.) — 4) Gehre, Die Verwertungsstation für Abfälle im städtischen Schlacht- und Viehhof München. Ebendas. Jahrg. 16. S. 386. — 5) Heiss, Veraltetes, Neues und Kommendes im Schlachthofbau und -betrieb. Ebendas. Jahrg. 16. S. 205, 213, 221, 228. — 6) Derselbe, Wampenspül- und Reinigungsvorrichtung für öffentliche Schlachthofanlagen und Grossschlächtereien (Syst. Röpert). Ebendas. Jahrg. 16. S. 237. — 7) Junack, Der Kriegsbetrieb an 276 deutschen Schlachthöfen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 331. — 8) Derselbe, Zur Knochenverwertung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 260. (Hellriegel'sches Verfahren.) — 9) Kaiser & Co., Zu dem Spreizensystem. Ebenda. Jahrg. 16. S. 164. — 10) Dieselben, Zum fahrbaren Spreizensystem. Ebendas Jahrg. 16. S. 198. — 11) Niens, Die Zukunft der Schlachthöfe. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 113. — 12) Rieke, H., Vieh- und Schlachthöfe im Jahre 1912. Sonderabdr. aus dem 21. Jahrg. des Statistischen Jahrbuchs deutscher Städte. (Statistische Zusammenstellung des Auftriebs auf den deutschen Viehhöfen im Jahre 1912, der Viehpreise, der Schlachtungen, des Lebend- und Schlachtgewichts usw.) — 13) Rónai, M. und M. Graf, Wie soll ein Schlachthaus für die Aufarbeitung ungarischer Schweine eingerichtet sein? Husszemle. S. 37. — 14) Schmidt, Dörfliche und kleinstädtische Schlachthausanlagen. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 121. — 15) Zeeb, Die deutschen Schlachthofleiter im Weltkrieg. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 333, 341, 348. — 16) Derselbe, Feldpostbrief. Ebendas. Jahrg. 16 S. 395, 411, 419, 428, 432. (Einrichtungen im Felde: Feldschlachtwagen, Feldschlächterei, Viehsammelstelle, Pferdeschlächterei, Schweinemastanstalt, Milchwirtschaft, Schweinezuchtanstalt, Mastanstalt für Rinder.) — 17) Derselbe, Das Imperial-Trockenverfahren. Ebendas. Jahrg. 16. S. 403. — 18) Erweiterung des Schlachthofs in Posen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 227. — 19) Die missliche Lage des Bremer Schlachthofes. Ebendas. Jahrg. 16. S. 189. — 20) Beschreibung und Gegenüberstellung der in Anwendung kommenden 4 Schweineschlachthallensysteme. Ebendas. Jahrg. 16. S. 42. — 21) Zum Artikel in No. 5 der Dtsch. Schl. u. Viehhofztg. über Schweineschlachthallensysteme. Ebendas. Jahrg. 16. S. 173. — 22) Zum fahrbaren Spritzensystem. Ebendas. Jahrg. 16. S. 198. — 23) Wann ist eine Wage „unrichtig"? Ebendas. Jahrg. 16. S. 315. — 24) Die wirtschaftliche Bedeutung der Kühlhäuser im Frieden und im Kriege. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 156. — 25) Die Kriegsaufgaben der Kühlhäuser. Dtsch. Schl. u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 291. — 26) Die Kriegsaufgaben der Kühlhäuser. Jahrg. 13. S. 169. — 27) Verfügung, betreffend Füttern der Tiere auf Schlachtmärkten und Schlachtviehhöfen vom 1. Februar 1915. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Geschäfts-No. I. A. III e 2434 M. f. L., IIb 1495 M. f. H. Min.-Bl. d. Verwaltg. f. Landw. Preuss. XI. Jahrg. No. 3. S. 39. — 28) Bekanntmachung über das Füttern der Tiere auf Schlachtviehmärkten und Schlachtviehhöfen vom

21. Januar 1915. Reichs-Gesetzbl. S. 30. Ebendas. Jahrg. 11. No. 3. S. 40. — 29) Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Rinderfüssen und Harnschläuchen. Vom 13. April 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 145. — 30) Schlachthofabfälle als Tierfutter. Ebendas. Jahrg. 16. S. 372. — 31) Macht langdauernder Ausschluss eines Schlächters und Viehhändlers aus einem städtischen Schlacht- und Viehhof die Stadt schadenersatzpflichtig? Ebendas. Jahrg. 16. S. 123. (Reichsgerichtentscheidung vom 20. Jan. 1916: Ja.) — 32) Zu den Unglücksfällen bei der Eisbereitung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 313. — 33) Haftung der Eisenbahn bei Viehbeförderung für Rangierstösse. Urteil des Oberlandesger. München. Ebendas. Jahrg. 16. S. 294 — 34) Haftung des Eisenbahnfiskus für Unfälle des Transportbegleiters von Viehwagen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 387. Urteil d. Reichsger. v. 19. Okt. 16.

8. Schlachtvieh- und Fleischbeschauberichte und Verwaltungsberichte von Schlacht- und Viehhöfen.

*1) Bericht über die Schlachtvieh- und Fleischbeschau im Königreich Sachsen, im Jahre 1915. Vet.-Ber. Sachsen. S. 126. — 2) Schlachtvieh- und Fleischbeschau in der Schweiz im Jahre 1915. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 293. — 3) Jahresbericht der Schlachthofverwaltung Baden-Baden über das Betriebsjahr 1915. Ebendas. Jahrg. 16. S. 227. — 4) Vom Berliner Centralviehhof. Ebenda. Jahrg. 16. S. 111. (Aus dem Verwaltungsbericht über 1914.) — 5) Bericht über die Verwaltung des Städtischen Schlacht- und Viehhofes zu Breslau für die Zeit vom 1. April 1915 bis 31. März 1916. Ebendas. — 6) Bericht über die Verwaltung des Schlacht- und Viehhofs der Fleischerinnung zu Chemnitz auf das Jahr 1915. Ebendas. Jahrg. 16. S. 221. (Auszug.) 7) Betriebsbericht des städtischen Schlachthofes Heidelberg für 1914. Ebendas. Jahrg. 16. S. 204. — 8) Verwaltungsbericht über den Schlacht- und Viehhof der Kgl. Haupt- und Residenzstadt München für das Jahr 1914. Ebendas. Jahrg. 16. S. 32, 41 u. 53. — 9) Verwaltungsbericht des städtischen Schlachthofs Zweibrücken für das Jahr 1915. Ebendas. Jahrg. 16. S. 372. (Auszug.) — 10) Aus dem Verwaltungsbericht der Fleischerei-Berufsgenossenschaft über das Jahr 1915. Ebendas. Jahrg. 16. S. 251. — 11) Karlsbad. Bericht des städtischen Marktamtes über die Lebensmittelkontrolle im Jahre 1915.

Aus dem Bericht über die Schlachtvieh- und Fleischbeschau im Königreiche Sachsen (1) geht u. a. hervor, dass im Jahre 1915 geschlachtet worden sind 8333 Pferde und andere Einhufer, 29 583 Ochsen, 54 402 Bullen, 187 689 Kühe, 37 973 Saugrinder, 425 157 Kälber, 1 071 264 Schweine, 172 328 Schafe, 71 367 Ziegen, 5510 Hunde, ferner, dass im Verhältnisse zum Vorjahre die Schlachtungen von Bullen um 3,7 pCt., von Kälbern um 10,5 pCt., von Kühen um 27,5 pCt., von Jungrindern um 78,2 pCt., von Hunden um 42,6 pCt. zugenommen, dagegen diejenige von Ochsen um 15,4 pCt., von Schweinen um 29,4 pCt., von Schafen um 12,1 pCt., von Ziegen um 4,1 pCt., von Pferden um 16,8 pCt. abgenommen haben. 51,23 pCt. der geschlachteten Rinder und 63,45 pCt. der geschlachteten Schweine stammten aus dem Königreiche Sachsen.

Die Zahl der bankwürdigen Tiere hat im Vergleich zum Vorjahre eine Zunahme erfahren bei Bullen um 0,30 pCt., Kühen um 0,58 pCt., Jungrindern um 2,67 pCt., Kälbern um 0,19 pCt., Schweinen um 0,17 pCt. Ziegen um 0,18 pCt., Hunden um 0,34 pCt., während ein Rückgang eingetreten ist bei Pferden um 0,16 pCt., bei Ochsen um 0,28 pCt., Schafen um 0,03 pCt.

Der Landesdurchschnitt beträgt in der Spalte „Tauglich" bei Rindern 93,64 pCt., bei Kälbern 99,20 pCt., Schweinen 98,96 pCt., Schafen 99,73 pCt., in der Spalte „Untauglich" bei Rindern 1,47 pCt., Kälbern 0,14 pCt., Schweinen 0,18 pCt, Schafen 0,06 pCt., in der Spalte „Bedingt tauglich" bei Rindern 0,53 pCt., Kälbern 0,04 pCt., Schweinen 0,23 pCt., Schafen 0,00 pCt., in der Spalte „Im Nahrungs- und Genusswert erheblich herabgesetzt" bei Rindern 4,36 pCt., Kälbern 0,54 pCt., Schweinen 0,63 pCt., Schafen 0,21 pCt.

Was die Verteilung der Tuberkulosefälle anlangt, so fand man unter 8333 geschlachteten Pferden 21 tuberkulöse = 0,25 pCt., 29 583 geschlachteten Ochsen 8261 tuberkulöse = 27,92 pCt., 54 402 geschlachteten Bullen 14 419 tuberkulöse = 26,54 pCt., 187 689 geschlachteten Kühen 59 209 tuberkulöse = 31,01 pCt., 37 973 geschlachteten Jungrindern 4320 tuberkulöse = 11,38 pCt., 309 647 geschlachteten Rindern überhaupt 86 209 tuberkulöse = 27,84 pCt. 425 157 geschlachteten Kälbern 2024 tuberkulöse = 0,48 pCt., 1 071 264 geschlachteten Schweinen 32 45[illegible] tuberkulöse = 3,03 pCt., 172 328 geschlachteten Schafen 62 tuberkulöse = 0,04 pCt., 71 367 geschlachteten Ziegen 99 tuberkulöse = 0,14 pCt.

Bei einer Bevölkerungszahl Sachsens von 4 806 66[illegible] kommen an Fleisch auf den Kopf der Bevölkerung von dem in Inland geschlachteten Pferden und anderen Einhufern 0,40 (im Vorjahre 0,49) kg, Rindern 16,14 (13,70) kg, Kälbern 3,53 (3,19) kg, Schweinen 18,91 (26,77) kg, Schafen 0,79 (0,90) kg, Ziegen 0,24 (0,25) kg.

Insgesamt entfällt auf den Kopf der Bevölkerung Sachsens ein Verbrauch von 40,01 kg (im Vorjahre 45,30) des durch Schlachtungen im Lande selbst gewonnenen Fleisches. G. Müller.

9. Verschiedenes.

1) Conrad, Hat ein Verband von Schlachthoftrichinenbeschauern Daseinsberechtigung? Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 191. — 2) Grandke, Die Wohlfahrtskasse für deutsche Fleisch- und Trichinenbeschauer. Ebendas. Jahrg. 13. S. 34. — 3) Henschel, Zum Rücktritt Reissmann's. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 1. — 4) Krull, Das Verhältnis der Kriegsteilnehmer und ihrer Hinterbliebenen zur Invalidenversorgung und zur Angestelltenversicherung. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 233. — 5) Schmidt, W, Die ungünstige wirtschaftliche Lage der Fleischbeschauer in Preussen. Rdsch. ges. Fl.-Besch. Jahrg. 17. S. 89, 131 u. 137. — 6) Derselbe, Krankenversicherung und Kriegsteilnehmer. Ebendas. Jahrg. 17. S. 10[illegible]. — 7) Derselbe, Ueber die Teilnahme der organisierten Fleisch- und Trichinenschauer in Deutschland am Kriege. Ebendas. Jahrg. 17. S. 113 u. 153. — 8) Derselbe, Ueber die Gewährung eines Heilverfahrens durch die Reichsversicherungsanstalt für Angestellte. Ebendas. Jahrg. 17. S. 170. — 9) Schurig, Versicherungswesen der Fleischbeschauer und Trichinenschauer. Dtsch. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 151. — 10) Theen. Die Abkürzung der Wartezeit in der Angestelltenversicherung. Ebendas. Jahrg. 13. S. 164. — 11) Zeeb, Zusammenschluss deutscher Tierärzte. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 270. — 12) Derselbe, Tierschutz im Felde. Ebendas. Jahrg. 16. S. 283. — 13) Die Angestelltenversicherung. Dtsch. Fl.-Besch-Ztg. Jahrg. 13. S. 101. — 14) Die Angestelltenversicherungspflicht der städtischen Trichinenschauerinnen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 5. — 15) Freibankverkäufer und -Kassierer einer städtischen Freibank unterstehen der Angestelltenversicherung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 24. — 16) Haben Schlachthoftierärzte im Sinne der Gemeindeverordnung Beamtenstellung? Dtsch. Fl.- Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 118. — 17) Tierarzt und Presse in der Kriegszeit. Dtsch. Schl. u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 105. — 18) Allerhöchste Verordnung vom 19. Juli 1915, betr. die Wahlen zu den

Tierärztekammern. Min.-Bl. d. Verwaltg. f. Landw. Preuss. Jahrg. 11. No. 9. S. 157. — 19) Bekanntmachung, betreffend Anrechnung des Kriegsdienstes auf die für die Zulassung zu den tierärztlichen Prüfungen nachzuweisende Ausbildungszeit. Vom 27. März 1915. Ebendas. Jahrg. 11. Bd. 5. S. 86. — 20) Veterinärarzt Ostertag in Gmünd †. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 111. — 21) Unzulässiger Ankauf und Verarbeitung von Grossviehhäuten. Urteil d. Reichsgerichts v. 2. Juni 1916. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 230. — 22) Unsere Versorgung mit Häuten und Fellen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 336.

XXI. Milchkunde.

(Vgl. auch Diätetik, Physiologie, Tierzucht.)

Zusammengestellt und geordnet von W. Grimmer.

1. Selbständige Werke.

1) Motz, Kuh- und Ziegenmilchverwertung im Haushalt. Stuttgart. — 2) Peter, Milchwirtschaftliche Betriebslehre. Berlin.

2. Milchbildung, Milchproduktion.

1) Bergmann, A., Mitteilungen über die Milchwirtschaft in Argentinien und die Einfuhr von Zuchttieren in dieses Land. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd 26. S. 114, 134. — *2) Brunowsky, K., Vergleichende Versuche über den Einfluss des Weideganges und der Trockenfütterung auf die Milchergiebigkeit der Kühe. Ref. n. Internat. agrartechn. Rundsch. 1915. Bd. 6. S. 309. — *3) Caldwell, R. E., The value of soy-bean and alfalfa hay in milk production. Ohio station bull. 1913. Vol. 267. p. 125. — *4) Clark, R. W., Clover and cornsilage as feeds for dairy cows. Montana station bull. 1913. Vol. 94. p. 33. — *5) Crowther, Ch., Fütterungsversuche mit getrockneter Bierhefe in England. Journ. of the board of agric. 1915. Vol. 22. p. 1. — *6) Dunne, J. J., The most profitable calfing times. Dep. of agric. and tech. instr. Ireland journ. 1914. Vol. 14. p. 725. — *7) Eckles, C. H. and L. S. Palmer, The influence of the plane of nutrition of the cow upon the composition and properties of milk and butter fat: Influence of overfeeding. Missouri station research bull. Vol. 24. p. 3. — *8) Forbers, E. B. and F. M. Beegle, The mineral metabolism of the milk cow. I[st] paper. Ohio station bull. Vol. 295. p. 323. — *9) Haecker, T. L., Investigations in milk production. Minnesota station bull. 1914. Vol. 140. p. 7. — *10) Foster, L. and R. W. Latta, Economic feeding for milk production in New Mexico. New Mexico station bull. 1915. Vol. 98. — 11) Haglund, E., Entwickelung und gegenwärtiger Stand der Milchwirtschaft in Schweden. Internat. agrartechn. Rdsch. 1915. Bd. 6. S. 197. — *12) Hayden, C. C., Beeds and mangels compared with silage for milk production. Monthly bull. of the Ohio station. Vol. 1. p. 48. — *13) Derselbe, The influence of sires on production. Ibid. Vol. 1. No. 7. p. 211. — 14) Derselbe, Does it pay to take extra care of cows? Ibid. Vol. 1. p. 245. — *15) Hill, R. L. and S. Simpson, The effect of the intramuscular injection of pituitary extract on the secretion of milk in the human subject. Amer. journ. of physiol. 1914. Vol. 35. p. 361. — *16) Hills, F. B. and E. N. Boland, Segregation of fat factors in milk production. Proc. of the Jowa acad. of sciences. 1913. Vol. 20. p. 195. — *17) Kildee, H. H. and A. C. Milandlisch, Influence of environment in increasing dairy production. Jowa station bull. Vol. 165. p. 383. — *18) Kreika, J., Milchabsonderung bei einem Saugfohlen. Allat. Lap. p. 181. — *19) Larsen, C., Important factors affecting machine milking. South Dakota station bull. Vol. 166. p. 394. — *20) Leather, J. W. and A. C. Dobbs, The yield and composition of the milk of the Montgomery herd at Pusa and errors in milk tests. Mem. of dep. of agric. of India chem. ser. 1914. Vol. 3. p. 147. — *21) Marshall, F. R., Holstein milk yield. Journ. of heredity. 1914. Vol. 5. p. 437. — *22) Möllgaard, H., Die Ursachen des Beginnes der Milchsekretion. Melkeritid. 1915. Vol. 28. p. 121. — *23) Mommsen und Kirsten, Ein Beitrag zur Frage der Herstellungskosten der Milch. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 96. — *24) Moore, J. S., Cotton-seed meal versus cold pressed cotton-seed cake for dairy cows. Mississippi station bull. 1914. Vol. 174. p. 11. — 25) Derselbe, Feeding value of purchased feeds versus pasture versus soiling crops. 1914. Vol. 174. S. 14. — *26) Derselbe, Feeding cotton-seed meal and hulls to dairy cows. Ibid. 1914. Vol. 174. p. 1. — *27) Peters, J., Haben die Milchzeichen einen Wert für die Beurteilung der Milchleistungen der Kühe? Jbch. f. w. u. pr. Tierz. 1914. Bd. 9. S. 231. — *28) Renner, V., Fütterungsversuche mit Milchkühen oder der Wert der Bierhefe. Wochenschr. f. Brauerei. 1914. Bd. 31. S. 473. — *29) Derselbe, Vergleichender Fütterungsversuch mit Milchvieh über die Wirkung von Rapskuchen, Palmkernkuchen und frischer aufgekochter Bierhefe. Landw. Jbch. f. Bayern. 1915. Bd. 5. S. 119. — *30) Ricci, R. und A. d'Amato, Erhöhung der Milchergiebigkeit der Kühe durch subkutane Injektion von Kohlenhydraten. L'agric. italiana. 1914. Vol. 10. p. 609. Ref. n. Internat. agrartechn. Rdsch. 1915. Bd. 6. S. 117. — 31) Richardsen, Die kriegszeitliche Fütterung und ihr Einfluss auf die Milchleistung usw. Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 383. — 32) Derselbe, Dasselbe. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 764. — *33) Rosengren, F. L., Die am Institut für Molkereigewerbe zu Alnarp (schwedische staatliche Prüfungsstation für landwirtschaftliche Geräte und Maschinen) geprüften Melkmaschinen. Ref. n. Internat. agrartechn. Rdsch. 1915. Bd. 6. S. 318. — *34) Schandl, Fütterungsversuche mit Abfällen von Bierhefe in Ungarn. Ebendas. 1915. Bd. 6. S. 307. — *35) Simpson, S. and R. L. Hill, The action of pituitrine on the secretion of the mammary gland. Proc. of the soc. of exper. biol. 1914. Vol. 12. p. 30. — *36) Dieselben, The effect of repeated injections of pituitrine on milksecretion. Amer. journ. of physiol. Vol. 36. p. 347. — *37) Smith, F. H., Wells, C. A. and P. V. Ewing, The changes in composition of butter fat produced by feeding cotton-seed oil. Georgia station bull. Vol. 122. p. 95. — *38) True, G. H., Woll, F. W. and E. C. Noorhies, The value of barley for cows feeding. California station bull. 1915. Vol. 256. S. 423. — 39) Vieth, P., Melkmaschinen in der Praxis. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 739 u. 756. (Bauart und Wirkungsweise.) — *40) Walker, F. P., Fütterungsversuche mit Milchkühen. Offerton bull. 1915. No. 5. — *41) Woodward, E. J., Comparison of milk yield of cows calving fall and spring. Hoards dairyman. 1914. Vol. 48. p. 165. — *42) Woodward, T. E., Is the ability to produce milkfat transmitted by the dam or by the sire? Ibid. Vol. 51. p. 146. — 43) Zeeb, Neue Wege zur Vermehrung der Milch. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 100. — 44) Derselbe, Fütterung von Kartoffeln an Milchkühe. Ebendas. Jahrg. 16. S. 31. — 45) Zwart, Beziehungen zwischen Milchbildung und Milchausscheidung. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 231. — *46) Derselbe, Das sog. Aufziehen (Aufhalten, Verhalten, Zurückhalten, Nichtherablassen) der Milch. Ebendas. Bd. 26. S. 373. — 47) Milchknappheit. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 259. — 48) Milchknappheit und Ziegenzucht. Ebendas. Jahrg. 16. S. 259.

Milchbildung. Möllgaard (22) ist der Ansicht, dass während des Wachstums der Milchdrüse in der

Schwangerschaft gewisse Stoffe von ihr gebildet werden, die in das Blut aufgenommen werden. Der Beginn der Milchsekretion ist eng verknüpft mit der Ausstossung des Fetus, die Hypophyse ist von bedeutendem indirekten Einfluss auf die Milchsekretion. Grimmer.

Um zu untersuchen, ob die durch Pituitrin bewirkte erhöhte Milchsekretion durch die Wirkung desselben auf die glatte Muskulatur der Milchdrüse zu erklären sei, riefen Simpson und Hill (35) durch $BaCl_2$-Injektionen eine Blutdrucksteigerung bei einer Hündin hervor. Diese erfolgte ebenso wie bei Pituitrin; eine Beschleunigung der Milchsekretion konnte jedoch nicht beobachtet werden. Das Pituitrin wirkt also nicht auf die glatte Muskulatur, sondern auf den Sekretionsmechanismus selbst ein. Grimmer.

Während die einmalige Injektion von Pituitrin eine deutliche Wirkung auf die Milchsekretion ausübt, ist dies nach weiteren Untersuchungen von Simpson und Hill (36) nicht mehr der Fall bei fortgesetzten Injektionen. Es tritt eine „Immunisierung" der Milchdrüse ein. Grimmer.

Hill und Simpson (15) injizierten einer stillenden Frau Pituitrin intramuskulär, kurze Zeit, nachdem sie ihr Kind gestillt hatte.

Nach 20—30 Sekunden wurde ein deutliches Einschiessen von Milch in die Brust beobachtet und es konnten 50—75 ccm Milch entnommen werden. Wurde keine Injektion verabreicht, konnten unter sonst gleichen Verhältnissen nur 10—20 ccm Milch erhalten werden. Die unter dem Einflusse des Pituitrins gewonnene Milch war erheblich fettreicher als unter normalen Verhältnissen. An dem der Injektion folgenden Tage war nach dem subjektiven Gefühl der Mutter die Milchmenge verringert. Die von den genannten Autoren an der Kuh und der Ziege gemachten Erfahrungen wurden somit am Menschen bestätigt. Grimmer.

Ricci und d'Amato (30) injizierten einer Kuh 5 ccm einer konzentrierten Lösung von Rohrzucker, Dextrose und Galaktose. Bei gleichbleibender Fütterung stieg die Milchmenge von 6,95 bis auf 7,8 l, wobei in der ersten Zeit der Fettgehalt, später der Eiweissgehalt der Milch eine Steigerung erfuhr.

Grimmer.

Einfluss der Jahreszeit. Dunne (6) gibt an, dass Kühe, die in in den Monaten Oktober, November, Dezember kalbten, durchschnittlich 160 Gallonen Milch mehr gaben, als solche Tiere, die in der Zeit vom April bis Juni kalbten. Beim Vergleiche des Winterhalbjahres (Oktober-März) mit dem Sommerhalbjahr (April-September) als Kalbezeit wurde noch immer bei den im Winter kalbenden Tieren ein Plus von 96 Gallonen in der Laktationszeit gefunden. Die Unterschiede werden mit dem abwechselungsreichen Futter im Sommer, und dem einförmigen im Winter zu erklären gesucht. Grimmer.

Woodward (42) verglich den Milchertrag von Kühen, die im Herbste und im Frühjahr kalbten.

In den ersten Monaten war der Verlauf des Laktationsabfalls bei beiden Gruppen von Tieren ein gleichmässig übereinstimmender, nach etwa 7—8 Monaten aber fiel die Laktation bei den Herbstkühen infolge des Eintritts des Frühjahrs weniger rasch ab, als bei den Tieren, die im Frühjahr gekalbt hatten. Nach 10 Monaten betrug der Milchertrag der Kühe, die im Herbste gekalbt hatten, 58 pCt. der Milchmenge des ersten Laktationsmonats, bei den Kühen jedoch, die im Frühjahr gekalbt hatten, nur noch 35 pCt. Im ganzen wurden von den Tieren, die im Herbst gekalbt hatten, durchschnittlich 8149 Pfund, von denen, die im Frühjahr kalbten, 7364 Pfund Milch in 10 Monaten erhalten.

Grimmer.

Vererbung. Hayden (13) befasst sich mit dem Studium des Einflusses des Stiers auf die Milchproduktion der Kühe. Seine Untersuchungen zeigen deutlich, dass ein Stier, der von milchreichen Eltern stammt, die Milchmenge der von ihm stammenden Töchter gegenüber der ihrer Mutter wesentlich zu steigern vermag, während ein Bulle, der von nicht sehr leistungsfähigen Eltern stammt, die Milchleistung der Töchter gegenüber der ihrer Mutter erheblich herabsetzen kann. Das gleiche gilt für den Fettgehalt der Milch. Grimmer.

Nach Woodward (42) wird die Milchergiebigkeit des Rindes in erster Linie durch die Mutter vererbt. Da er weiterhin fand, dass die Tochtertiere eine viel ausgeglichenere Leistung, besonders an Fett aufwiesen als die Mütter, so nimmt er an, dass auch den Vatertieren ein gewisser Anteil an der Milchleistung zukommt.

Grimmer.

Die vielfach geäusserte Anschauung, dass die Milchergiebigkeit durch das Vatertier in höherem Maasse vererbt wird als durch das Muttertier, ist nach Untersuchungen von Marshall (21) irrig.

Das von ihm gesammelte Material zeigt an Holsteiner Milchkühen, dass hinsichtlich des Milchertrages die Nachkommen 403 mal der Mutter, 262 mal dem Vater am nächsten kamen. Für den absoluten Milchertrag betrugen die entsprechenden Zahlen 407 und 258, für den prozentischen Fettgehalt der Milch 345 und 320. Grimmer.

Hills und Boland (16) teilten die in der Milch befindlichen Fettkügelchen in 3 Gruppen: solche unter 1,6 μ, von 1,6—3,2 μ und solche über 3,2 μ Durchmesser. Ihre Zahl wurde in Milch von verschiedenem Fettgehalte bestimmt.

Bei 2,8 pCt. Fett in der Milch entfielen auf die kleinsten Fettkügelchen 66 pCt., auf die mittleren 28 pCt., auf die grössten 6 pCt. der Gesamtzahl, bei fettreicher Milch hingegen (7,2 pCt. Fett) wurde das Verhältnis zu 44, 40 und 16 pCt. gefunden.

Hinsichtlich der Vererbung des Fettgehalts der Elterntiere auf die Nachkommenschaft erster und zweiter Linie ergab sich nach den Untersuchungen von Hills und Boland ein deutlicher Mendelismus. Grimmer.

Milchzeichen. Peters (27) studierte den Wert der Milchzeichen für die Beurteilung der Milchleistungen der Kühe an einer Herde von 140 Kühen der ostpreussischen Holländer-Herdbuchgesellschaft. Die Tiere standen bereits drei Jahre unter Kontrolle.

Sie wurden hinsichtlich der Ausbildung der Milchzeichen in drei Gruppen gebracht, die erste Gruppe umfasst Kühe mit den am besten, Gruppe 3 die Tiere mit den am schlechtesten ausgeprägten Milchzeichen. Die durchschnittliche jährliche Milchleistung einer Kuh war folgende: 1. Gruppe 4666 kg, 2. Gruppe 4128 kg, 3. Gruppe 3600 kg. Es zeigt sich also, dass die Kühe mit den besten Milchzeichen die höchste Milchleistung, die mit den schlechtesten Milchzeichen die geringste Milchleistung aufwiesen. Die Differenz von 1066 kg ist sehr bedeutend, die Beurteilung des Wertes der Milchkühe nach ihren Milchzeichen in der Praxis (Zuchtwahl und Viehhandel) erscheint daher wohl berechtigt. Grimmer.

Sekretion. Leather und Dobbs (20) machen darauf aufmerksam, dass aus den verschiedenen Eutervierteln verschiedene Mengen einer verschieden zusammengesetzten Milch gewonnen werden, ohne dass bei

den verschiedenen Euterpartien bei verschiedenen Kühen eine Uebereinstimmung herrschte. Grimmer.

Kreika (18) berichtet über Milchabsonderung bei einem 5 Monate alten Fohlen im Gestüte Sárvár des Königs Ludwig von Bayern. Die Milchdrüse war stärker entwickelt, aber sonst von normalem Aussehen, auch sonst liess sich am Tiere keine Abnormität feststellen. Die Milch hatte ein spez. Gewicht von 31,6, enthielt 1,45 pCt. Fett, 9,65 pCt. Trockensubstanz, der Säuregrad betrug 4,0. Hutyra.

Einfluss des Futters. Die Untersuchungen von Kildee und Milandlisch (17) über den Einfluss der Umgebung auf die Milchproduktion der Kühe ergaben, dass unter kümmerlichen Verhältnissen aufgewachsene junge Tiere, sobald sie in gute Pflege kommen, in den nächsten Laktationen erhebliche Steigerungen im Milchertrage und im Fettgehalte der Milch erkennen lassen, die bei älteren Tieren nicht mehr auftreten. Die Verwendung eines guten Zuchtstiers machte sich in den Leistungen der Nachkommen deutlich bemerkbar. Grimmer.

Eckles und Palmer (7) untersuchten den Einfluss der Ueberfütterung auf die Milchproduktion.

Sie verabreichten ein aus Luzerneheu, Maisschrot, Weizenkleie und Leinsamenmehl bestehendes Futter in einer Menge bis über das Doppelte ihrer normalen Ration. In einer Versuchsserie erhielten die Tiere zuerst die normale, dann die überreichliche Futtermenge, in einer anderen Versuchsserie war die Reihenfolge umgekehrt. Das bemerkenswerteste Resultat war in allen Fällen, dass in der reichlichen Fütterungsperiode die Kühe stark an Gewicht zunahmen, die Zusammensetzung der Milch und des Milchfettes erlitten keine Veränderung. Auf Grund der vorliegenden Versuche kommen die Autoren zu dem Schlusse, dass die Milchsekretion mindestens durch zwei Faktoren beeinflusst wird, durch chemische und durch nervöse. Der chemische Reiz bestimmt das Maximum der Milchmenge und ist unabhängig von der Fütterung, er ist direkt und in der ersten Zeit nach der Geburt der vorherrschende Reiz. Während des Verlaufs der Laktationsperiode tritt er allmählich zurück und macht dem nervösen Reiz Platz, welcher von der Art und Menge der Nahrung des Tieres abhängig ist. Ueberreichliche Fütterung steigert daher nicht die Milchmenge über das erreichbare Maximum, sondern hält nur den Laktationsabfall auf.

In einigen Fällen war der Fettgehalt der Milch bei überreichlicher Fütterung niedriger als bei normaler Fütterung, die absolute Fettmenge war aber infolge der erhöhten Milchmenge die gleiche geblieben. In einigen Fällen konnte mit erhöhter Milchmenge auch ein erhöhter Eiweissgehalt beobachtet werden. Der Zuckergehalt der Milch wurde am wenigsten beeinflusst. Grimmer.

Die an einer einzigen Kuh mit nur 4tägigen Perioden (reiner Weidegang, halbe Stallhaltung, vollständige Stallhaltung) angestellten Versuche von Brunowsky (2) über den Einfluss des Weideganges und der Trockenfütterung auf die Milchergiebigkeit der Kühe können seine Schlussfolgerung, dass Weidegang gegenüber der Trockenfütterung die Milchmenge erhöht, den Fettgehalt vermindert, nicht beweiskräftig erscheinen lassen. Grimmer.

Haecker (9) berichtet über 7 Winter umfassende Beobachtungen über die Milchproduktion unter dem Einflusse der Fütterung. Aus den zahlreichen tabellarisch zusammengestellten Resultaten ist folgendes zu entnehmen:

Je weiter das Nährstoffverhältnis des Futters war, um so geringer war der Gehalt der Milch an Fett und Eiweiss, während der Gehalt an Kohlehydraten und Asche anstieg. Im allgemeinen war der Einfluss auf die Fettmenge erheblich grösser als auf die Eiweissmenge. Einer Differenz von 0.5 pCt. Fett entsprach eine solche von nur 0,2 pCt. Eiweiss. Als Erhaltungsfutter für Milchkühe werden angegeben: 0,07 Pfund Rohprotein, 0,7 Pfund Kohlenhydrate und 0,01 Pfund Aetherextrakt pro 100 kg Lebendgewicht. Grimmer.

Renner (28) fütterte 12–17 kg frische Bierhefe täglich an Milchvieh. Gegenüber der Fütterung von Palmkernkuchen oder Rapskuchen wurde eine Steigerung der Milchmenge und des Fettgehaltes beobachtet. Grimmer.

Renner (29) verglich in Fütterungsversuchen an Milchvieh die Wirkung von Rapskuchen, Palmkernkuchen und frischer Bierhefe in Bezug auf die Milchproduktion.

Im Vergleich zu Rapskuchen ergab die Verfütterung von Palmkernkuchen keine Zunahme der Milchmenge, wohl aber stieg der Fettgehalt der Milch, während Bierhefe besonders einen ausgesprochenen Einfluss auf die Milchmenge hatte, während der Fettgehalt nur ganz geringfügig irritiert wurde. Die tägliche Milchsteigerung gegenüber Rapskuchen betrug pro Kuh 0,67 kg bei einer gleichzeitigen Lebendgewichtszunahme von 146 g. R. berechnet unter der Annahme, dass 1 Liter Milch 18 Pfg., 1 kg Lebendgewicht 70 Pfg., 100 kg Rapskuchen 12,50 M. kosten, eine Verwertung von 1 kg frischer Bierhefe von 3,4 Pfg. Grimmer.

Crowther (5) verfütterte Bierhefe an Kühe und Schweine. Nach den erhaltenen Resultaten ist diese dem vergleichsweise gefütterten Lein- und Baumwollkuchen (bei Kühen) und der Kleie (bei Schweinen) mindestens als ebenbürtig zu betrachten. Grimmer.

Bierhefeabfälle sind nach Schandl (34) ein wertvolles Futtermittel für alle Haustiere, deren Stärkewert 80 pCt. ihres Trockensubstanzgehaltes beträgt. Ihr Wert für Milchvieh ist nach ihrem Stärkewert und dem Eiweissgehalt zu bemessen. Grimmer.

In einem 6 Jahre umfassenden Fütterungsversuche studierte Moore (26) den Einfluss von Leinsaatmehl und -schalen auf den Gesundheitszustand und die Leistungsfähigkeit von Milchkühen. Die erhaltenen Resultate lassen erkennen, dass die intensive Verfütterung von Leinsamenmehl für die Tiere schädlich ist, sie bewirkt Euterentzündungen und schwere Trächtigkeit, anscheinend tritt auch Neigung zu einer schwierigeren Abstossung der Nachgeburt ein. Leinsamenschalen scheinen ebenfalls, allerdings in geringerem Maasse die Trächtigkeit zu beeinflussen. Grimmer.

Smith, Wells und Ewing (37) verfolgten die Veränderungen des Milchfettes bei der Fütterung von Baumwollsamenöl.

Gegenüber der normalen Fütterung ohne Oelzulage (Sauerfutter, Maismehl, Luzerneheu) wurde die Verseifungszahl von 229,24 auf 224,65 erniedrigt, dementsprechend sank auch die Menge der wasserlöslichen Fettsäuren, während die Hehner'sche Zahl von 88,41 auf 89,3 anstieg. Das mittlere Molekulargewicht der unlöslichen Fettsäuren stieg von 259,06 auf 264,75, die Jodzahl stieg von 29,56 auf 34,32. Die Menge der unverseifbaren Bestandteile blieb praktisch konstant. Die Halphen'sche Probe fiel während der Oelperiode positiv aus, das spez. Gewicht des Milchfettes war verringert, der Schmelzpunkt um ein Geringes erhöht. Aus diesen Verhältnissen schliessen die Autoren, dass die Beeinflussung des Milchfettes nicht durch einen einfachen

Uebergang des Nahrungsfettes in die Milch bewirkt sein kann, es scheint vielmehr eine Selektion stattzufinden, dergestalt, dass nur oder vorwiegend einzelne Bestandteile des Nahrungsfettes in das Milchfett übertreten, andere dagegen nicht oder nur in unbedeutendem Maasse, da das Milchfett nicht in allen seinen Konstanten nach der Richtung der Werte für das Baumwollsamenöl beeinflusst wurde. Grimmer.

Untersuchungen von Foster und Latta (10) ergaben, dass eine Zulage von „Getreide" (Kleie, Maismehl, Baumwollsaatmehl) an Kühe, die guten Weidegang haben oder erstklassiges Luzerneheu erhalten, die Milchproduktion, aber auch die Kosten derselben erhöht. Baumwollsaatmehl war in seiner Wirkung der Kleie überlegen und verursachte auch nicht so hohe Kosten. Dafür bewirkte Kleie einen höheren Lebendgewichtsansatz. Weitere Untersuchungen ergaben den grossen Wert von Ensilage für Milchkühe. Grimmer.

Caldwell (3) stellte vergleichende Fütterungsverversuche mit Sojabohnen und Luzerneheu an Kühen an. Es ergab sich, dass beide Futtermittel teure hochwertige Eiweisskraftfuttermittel zu ersetzen imstande sind. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Hayden (12) sind Zuckerrüben und Runkelrüben als Futter für Milchvieh dem Sauerfutter als gleichwertig zu erachten. Die Kosten sind höhere. Grimmer.

Clark (4) verglich Kleeheu und Kleesilage gegen Maissilage als Futtermittel für Milchkühe.

Die Ensilage erwies sich dem Heu gegenüber in geringem Grade überlegen, Kleesilage war etwas besser als Maissilage. In den Wintermonaten wurde die Kleesilage gern vom Rindvieh aufgenommen, im Sommer bekam sie eine dunkle Farbe und einen strengen Geruch, nach Eintritt warmen Wetters wurde ihre Aufnahme verweigert. Grimmer.

Durch Zufütterung von Gerste an Kühe, die Luzerne als Grünfutter und Heu erhalten, konnten True, Woll Norrhies (38) eine Steigerung der Milchmenge erzielen.

Der erhöhte Milchertrag deckte nicht in allen Fällen die Mehrkosten der Fütterung, immerhin halten die Verff. eine derartige Zufütterung für empfehlenswert, da sie eine günstige Wirkung auf den Gesundheitszustand der Tiere selbst und ihrer Nachkommen habe. Sie ist besonders empfehlenswert für Färsen und Tiere mit sehr hoher Milchleistung, die durch alleinige Heufütterung selbst bester Art nicht auf ihre Höchstleistung gebracht werden können. Grimmer.

Forbers und Beegle (8) verfütterten im Gruppensystem an mehrere Kühe verschiedene Futtermischungen, wie sie in der Milchviehfütterung üblich sind, und beobachteten den Mineralstoffwechsel der Tiere.

Sie fanden fast durchweg eine negative Kalk-, Magnesia- und Phosphorsäurebilanz, obgleich diese Mineralbestandteile allem Anschein nach in ausreichender Weise verfüttert worden waren. Ein hoher Kieselsäuregehalt im Futter (Timotheyheu) bewirkte eine saure Reaktion und ein Ansteigen des Ammoniakgehaltes des Harns. Die Untersuchungen weisen darauf hin, dass dem Mineralstoffwechsel der Milchtiere erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken ist. Grimmer.

Nach Mommsen und Kirsten (23) sind bei der Feststellung der Herstellungskosten der Milch folgende Gesichtspunkte zu beachten:

Der Berechnung der Erzeugungskosten der Milch sind die wirklich erzielten Durchschnittsmilcherträge der Kühe zugrunde zu legen, wobei insbesondere die heute wesentlich abgekürzte Milchergiebigkeitsperiode zu beachten ist.

Bei der Bewertung des Futteraufwandes sind angemessene Preise einzusetzen.

Nur der wirkliche Futteraufwand ist maassgebend. Allein die veränderte Bewertung der in Friedenszeiten gegebenen Futtermengen lässt die wirkliche Steigerung der Erzeugungskosten nicht erkennen, sie führt vielmehr zu Trugschlüssen.

Erhalten die Kühe nicht das zu ihrer Ernährung nötige Futter, so ist die aus dem eigenen Körper entnommene Leistung — übermässige Abnahme des Körpergewichts — schätzungsweise unter den Milcherzeugungskosten zu veranschlagen. Grundmann.

Walker (40) fand, dass gleiche Zeitabstände zwischen den Melkzeiten gegenüber ungleichen die Milchmenge nicht beeinflussen, wohl aber den Fettgehalt der Milch steigern.

Die Verfütterung von Phosphaten an die Milchkühe hatte keinen Einfluss auf Menge und Zusammensetzung der Milch. Dreimaliges Melken der Kühe hatte gegenüber dem zweimaligen keinen steigernden Einfluss, im Gegenteil wurde infolge der hierdurch verursachten Störung der Tiere die Milchmenge herabgesetzt. Die Verfütterung von Palmkernkuchen an Stelle von Baumwollsamenkuchen hatte eine Steigerung des Fettgehaltes zur Folge. Grimmer.

Melken. Larsen (19) hält es für einen grossen Vorzug des Maschinenmelkens, dass es bei Beobachtung von Sauberkeit durchaus möglich ist, eine Milch mit niedrigem Keimgehalt zu gewinnen. Das beste und billigste Reinigungsmittel ist gewöhnlicher Kalk. Grimmer.

Rosengren (33) prüfte eine grössere Zahl von Melkmaschinen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit, und zwar: A. Maschinen mit Druckwirkung: 1. die alte Alfamelkmaschine, 2. die Dalin-Melkmaschine (jetzt unter dem Namen Alfamelkmaschine bekannt), 3. die Lindström'sche Melkmaschine (Omegamelkmaschine), 4. die Loquistmelkmaschine, 5. die Manusmelkmaschine. B. Melkmaschinen mit Saugwirkung: 6. die Maxmelkmaschine, 7. die Wallacemelkmaschine, 8. die Omegamelkmaschine, 9. die Comormelkmaschine, 10. die Saugmelkmaschine Manus III.

Es ergab sich, dass die Kühe sich schwerer an die Maschinen mit Druckwirkung als an die mit Saugwirkung gewöhnten. Bei der Arbeit mit den ersteren ist eine bessere Aufsicht und erhöhte Aufmerksamkeit von seiten der Personen erforderlich, die die Maschinen bedienen, weiterhin braucht man mehr Zeit zum Aufstellen und Entfernen der Maschinen.

Die in 1 Minute erhaltene Milchmenge ist beim Maschinenmelken im allgemeinen kleiner als beim Handmelken. Bei ruhigen und leicht zu melkenden Kühen ist die Arbeitsintensität, wenigstens soweit es sich um Saugmelker handelt, im allgemeinen ebensogut und oft sogar besser als beim Handmelken. Die in 1 Minute erzielte Milchmenge wird beeinflusst: 1. von der Arbeitsweise der Maschinen und der mehr oder weniger grossen Leichtigkeit, mit der die Kuh die Milch hergibt, 2. von dem Nachmelken mit der Hand, 3. von der Achtsamkeit des Melkers. Je grösser die Milchleistung einer Kuh, um so grösser ist auch die in 1 Minute ermolkene Milchmenge. Das vollständige Ausmelken mit der Maschine verringert die Leistung in 1 Minute. Im Vergleiche zum Melken mit der Hand leisten die Maschinen mit Druckwirkung 41—58 pCt., die mit Saugwirkung 60—84 pCt. in der Zeiteinheit. Die Arbeitsintensität der Maschinen steigt in demselben Maasse, in dem sich die Kühe an die Maschinen gewöhnen.

Die Maschinen mit Saugwirkung haben sich auch hinsichtlich des Ausmelkens besser bewährt als die mit Druckwirkung. Bei vielen Kühen kann die Milch vollständig ausgemolken werden, ohne dass ein Nachmelken

nötig ist, bei anderen ist dieses nicht zu umgehen. Bei sorgfältiger Reinhaltung der Maschine kann eine reinere und hygienisch einwandfreiere Milch ermolken werden als beim Handmelken. Wird das Reinigen jedoch unterlassen, so ist die Maschinenmilch keimreicher als die mit der Hand ermolkene und dementsprechend weniger haltbar. Die beste Methode der Reinigung ist die, die Schläuche nach jedem Melken gründlich zu säubern und bis zur nächsten Melkzeit in reines Wasser zu legen.

Bei Anwendung der Melkmaschinen ist zunächst ein Absinken der Milchmenge zu beobachten, dem aber nach kurzer Zeit, sobald sich die Kühe an das Maschinenmelken gewöhnt haben, ein Wiederansteigen folgt.
Grimmer.

Den Begriff des sog. Aufziehens der Milch scheidet Zwart (46) in a) das eigentliche Aufziehen der Milch, wie es sich z. B. bei Hundegebell u. dgl. offenbart, und wobei psychisch oder reflektorisch die Zitzenblutgefässe gefüllt werden, so dass die Milch, welche sich im Euter befindet, diesem nicht entzogen werden kann; b) das Nichteinschiessen der Milch. Dieses ist eine Erscheinung, die durch verringerte Milchsekretion und wohl in erster Linie durch schlechtere Bildung der Milch der zweiten Phase zustande kommt, verursacht entweder durch Erkrankung des Euters oder des Nervensystems als auch anderer Organe, deren pathologischer Zustand durch Nervenwirkung nachteiligen Einfluss auf die Milchsekretion ausüben kann. Bei dieser Affektion bereitet die Euterentleerung keine Schwierigkeit.
G. Illing.

3. Zusammensetzung, Eigenschaften und Veränderungen der Milch.

*1) Adler, Für die Ziegenmilch. Berl. klin. Wochenschr. S. 391. — *2) Anderson, A. C., Studies in the range of variation of the percentage of butterfat in the milk of individual cows. Michigan exper. station, spec. bull. 1914. Vol. 71. p. 3. — *3) Allan, R. G. and J. V. Takle, Problems of a rural milk supply. The kuping quality of milk and its transport. Agr. journ. of India. 1915. Vol. 10. p. 329. — *4) Bosworth, A. W. and L. L. van Slyke, The soluble and insoluble compounds of goats milk. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 177. – *5) Dieselben, The casein of goats milk. Ibid. Vol. 24. p. 173. — *6) Dieselben, A comparison of the composition of cows milk, goats milk and human milk. Ibid. Vol. 24. p. 187. — *7) Burr, A., Mitteilungen aus der milchwirtschaftlichen Laboratoriumspraxis. Molkerei-Ztg. Hildesheim 1914. No. 86—90. — *8) Burri, R., Ueber die Beeinflussung des Aufrahmungsvermögens durch eine vorausgegangene Erwärmung der Milch. Ebendas. 1915. No. 34, 35. — *9) Elsdon, G. D., Note on human milk. Analyst. Vol. 41. p. 74. — *10) Fascetti, G., Aufbewahrung der Milch durch Gefrierenlassen. Staz. sperim. agr. ital. 1915. Vol. 48. p. 61. Nach Intern. agrartechn. Rdsch. 1915. Bd. 6. S. 821. — *11) Hammer, B. W. and A. R. Johnson, The specific heat of milk and milk derivates. Jowa station research bull. Vol. 14. p. 451. — *12) Henderson, J. B. and L. A. Meston, The freezingpoint of milk. Chem. news. 1914. Vol. 60. p. 259, 275, 283. — *13) Dieselben, The freezing-point of some abnormal milks. Ibid. 1915. Vol. 61. p. 51. — *14) Hittcher, Untersuchung der Milch der Kuhherde der Königlichen Domäne Kleinhof-Tapiau im Jahre 1912—1913. Mttlgn. D. Landw. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 23 u. 38. — *15) Holland, E. B., Reed, J. C. and J. B. Buckley, Determination of stearic acid in butter-fat. Journ. of agric. research. Vol. 6. p. 101. — *16) Jaschke, R. Th. und P. Lindig, Zur Biologie des Kolostrums. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1915. Bd. 78. S. 188. — *17) Jones, H. M., The bacteriological and chemical evidence of the occurence of a hexose sugar in normal milk. Journ. of infect. dis. 1914. Vol. 15. p. 357. — *18) Kilbourne, C. H., What causes contribute to the loss of the cream line on pasteurized milk in bottles? Creanery and milk plant. 1915. Vol. 3. p. 11. — *19) van der Laan, F. H., Das osmotische Gleichgewicht zwischen Blut und Milch. II. Biochem. Ztschr. Bd. 73. S. 313. — *20) Lührig, H., Ueber die Ergebnisse der amtlichen Milch- und Butterkontrolle in Breslau im Jahre 1914. Molkerei-Ztg. Hildesheim 1915. No. 40-42. — *21) Derselbe, Ueber einige Ergebnisse der amtlichen Butterkontrolle in der Stadt Breslau in den Jahren 1912/13. Ebendas. 1914. No. 17. — *22) Mollenhauer, E., Studien über das aus Milch hergestellte Chlorcalciumserum und über Gefrierpunktsbestimmungen der Milch. Inaug.-Diss. Königsberg 1914. — *23) Palme, H., Ueber die Adsorption von Elektrolyten und kolloidalen Körpern durch Kasein. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 92. S. 177. — *24) Schröder, J., The freezing point and chemical composition of the milk from a modelfarm in 1911 and 1912. Revue of the min. ind. Uruguay. 1914. Vol. 2. p. 63. — *25) van Slyke, L. L., Milk fat as a measure of value of milk. Milk trade journ. Vol. 3. No. 11, 12. — *26) Thorndike, E L., The nature and causes of the variations in the sickness in butterfat of milk from the same cow. Guernsey breeders journ. 1913. Vol. 4. p. 35. — *28) Turner, W. F., Shaw, R. H., Norton, R. P. and P. A. Wright, Effect of water in the ration on the composition of milk. Journ. of agric. research. Vol. 6. p. 167. — *29) Vakil, K. H., Chemical examinative of ghee. Journ. of the soc. of chem. ind. 1915. Vol. 34. p. 320. — *30) Wardlow, H. S. H., On the composition of human milk in Australia. I. The composition in the early stages of lactation. Journ. and proc. of the R. soc. of N. S. Wales. 1915. Vol. 49. p. 169. — *31) Derselbe, On the nature of the deposit obtained from milk by spinning in a centrifuge. Ibid. 1914. Vol. 48. p. 152. — *32) Wessow, D. und M. Nikolow, Ueber die Zusammensetzung einiger aus Bulgarien stammender Lebensmittel. Ztschr. f. Nahrg. u. Genussmittel. 1915. Bd. 30. S. 362.

33) Zeeb, Ziegenmilch. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 113. — 34) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. Jahrg. 16. S. 337.

Turner, Shaw, Norton und Wright (28) untersuchten, ob der **Wassergehalt des Futters** einen Einfluss auf die Zusammensetzung der Milch habe.

Der Wassergehalt des Futters wurde in 4 verschiedenen Richtungen modifiziert: 1. bei gleichbleibender Fütterung beliebige und beschränkte Wasseraufnahme, 2. Verfütterung von Turnips bzw. von Rauhfutter, 3. Verfütterung von nasser und getrockneter Rübenpülpe, 4. Verfütterung von frischem Rotklee bzw. von Rotkleeheu. Es ergab sich, abgesehen von einigen Unregelmässigkeiten, dass der Wassergehalt des Futters ohne jeden Einfluss auf die Zusammensetzung der Milch ist.
Grimmer.

Fettgehalt. Thorndike (26) untersuchte die Ursachen der Schwankungen im Fettgehalte der Milch derselben Kuh.

Jede Kuh produziert eine Milch von einem bestimmten Durchschnittsfettgehalt. Setzt man diesen gleich 100, so ändert sich dieser nach seinen Beobachtungen infolge der klimatischen, Fütterungs- und sonstigen Verhältnisse in folgender Weise: Januar: 104,9, Februar: 103,1, März: 100,0, April: 99,4, Mai: 98,6, Juni: 95,5, Juli: 95,7, August: 97,4, September: 98,8, Oktober: 101,2, November: 101,3, Dezember: 104,5. Das Laktationsstadium bewirkt folgende Aenderungen: 1. Monat: 89,6, 2. Monat: 90,3, 3. Monat: 92,4, 4. Mo-

nat: 96,5, 5. Monat: 97,9, 6. Monat: 101,2, 7. Monat: 103,2, 8. Monat: 103,0, 9. Monat: 104,3, 10. Monat: 104,9, 11. Monat: 105,3, 12. Monat: 109,4. Durch individuelle Veranlagungen der einzelnen Tiere werden diese Verhältnisse kompliziert. So gibt es Tiere, die im Verlaufe der Laktation den Fettgehalt fast gar nicht, andere, die ihn allmählich, wieder andere, die ihn sprunghaft zu Beginn oder zu Ende der Laktation ändern. Ausserdem treten vielfach äussere Momente hinzu, die den Fettgehalt zu ändern vermögen, die aber, da oft mehrere Momente, welche den Fettgehalt der Milch in entgegengesetzter Richtung beeinflussen, zusammentreffen, eine Kompensation der Einzelwirkung bewirken. Grimmer.

Anderson (2) stellte Beobachtungen über die Schwankungen im Fettgehalte der Milch bei Einzelkühen an.

In 200 Fällen von 7tägiger Beobachtung ergaben sich Differenzen bis zu 1 pCt. des Fettgehaltes in 27,5 pCt. der Tiere, von 1—2 pCt. in 44 pCt. der Tiere, von 2—3 pCt. in 21,5 pCt., von 3—4 pCt. in 4 pCt., von 4—5 pCt. in 1,5 pCt., von 5—6 pCt. in 0,5 pCt. aller Tiere. In weiteren 2000 Fällen betrugen die entsprechenden Zahlen 28,45 pCt., 54,55 pCt. 13,4 pCt., 2,65 pCt., 0,8 pCt. und 0,15 pCt. Bei 600 2tägigen Versuchen waren die entsprechenden Zahlen 74,3 pCt., 20,1 pCt., 4,6 pCt., 0,5 pCt., 0,3 pCt. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Burr (7) ist die Annahme, dass die Abendmilch fettreicher sei als die Morgenmilch, nicht immer zutreffend.

In 7 von 40 Fällen war die Morgenmilch ebenso fettreich wie die Abendmilch, in weiteren 9 war sie fettreicher als die letztere. In der weitaus grössten Zahl der Fälle (15 von 20) war die Mittagsmilch die fettreichste. Grimmer.

van Slyke (25) macht darauf aufmerksam, dass zwar Milch mit höherem Fettgehalt auch eine grössere Menge an fettfreier Trockensubstanz aufweist als Milch mit niedrigem Fettgehalt, dass diese aber in relativ geringerem Maasse steigt als der Fettgehalt. Für eine vollkommen richtige Bezahlungsweise fordert er nicht nur die Bewertung nach dem Fettgehalte, sondern auch nach dem Gehalte an fettfreier Trockensubstanz. Grimmer.

Hittcher (14) berichtet über die verschiedenen Schwankungen im Ertrag, im spezifischen Gewicht, im Gehalt an Fett und Trockensubstanz, die bei der Untersuchung der Milch der Kuhherde der Königlichen Domäne Kleinhof-Tapiau festgestellt worden sind. Grundmann.

Henderson und Meston (13) berichten über abnorme Zusammensetzung der Milch von 8 Kühen, die mit einer Ausnahme als gesund bezeichnet werden mussten. Die Milch hatte folgende Zusammensetzung:

	1. Von 6 Kühen	2. Von 2 Kühen
	in Prozenten	
Trockensubstanz	11,60	11,69
Fett	3,86	3,90
Fettfreie Trockensubstanz	7,74	7,79
Asche	0,80	0,78
Stickstoff	0,49	0,47
Cl-Gehalt der Asche	22,6	22,6
Gefrierpunkt	−0,55°	−0,54°
In der fettfreien Trockensubstanz:		
Milchzucker	49,2	51,4
Eiweiss	40,3	38,4
Asche	10,3	10,0

Auffällig ist der relativ geringe Gehalt an Milchzucker und der hohe Chlorgehalt der Asche. Die Autoren führen diese Erscheinung auf eine ungenügende Fütterung zurück. Bemerkenswert ist, dass in beiden Fällen der Gefrierpunkt normal ist. Grimmer.

Aus den Untersuchungen Lührig's (20) sei entnommen, dass die Milch von rindernden Kühen keine von der Norm abweichende Zusammensetzung zeigte. Grimmer.

Ziegenmilch. Die Milchleistungen von 3 Toggenburgziegen waren nach True (27) 2158 (amerikanische) Pfund Milch mit 72,8 Pfund Fett bzw. 1118 Pfund Milch mit 40,7 Pfund Fett bzw. 1283 Pfund Milch mit 49,7 Pfund Fett jährlich. Die Produktionskosten von 1 Pfund Fett beliefen sich auf 90 pCt. derjenigen, die für die gleiche Milchfettmenge von Kühen nötig waren. Grimmer.

Adler (1) erwähnt, dass die Ziegenmilch am meisten der Frauenmilch ähnelt. Sie hat kleinere Fettkügelchen als die Kuhmilch, buttert deshalb oft schwer und gerinnt in feineren Flocken. Ziegenmilch ist leicht hygienisch zu gewinnen, besonders da die Ziege meist von den epidemischen Krankheiten der Kühe verschont bleibt. Eine Steigerung des Verbrauchs von Ziegenmilch ist im Interesse einer starken gesunden kommenden Generation sehr zu unterstützen. Schütz.

In der Ziegenmilch finden sich nach Untersuchungen von Bosworth und van Slyke (4) nur Zucker, Kali, Natron und Chlor in ausschliesslich gelöstem Zustande vor.

Teils echt gelöst, teils kolloidal gelöst oder suspendiert finden sich Albumin, Phosphate, Citrate, Kalk, Magnesia, ausschliesslich suspendiert oder kolloidal gelöst sind Fett und Kasein. Die unlöslichen Bestandteile geben mit Wasser eine beständige Suspension vom Aussehen der Milch und neutraler Reaktion. Sie bestehen aus neutralem Calciumkaseinat, Dicalciumphosphat, Tricalciumphosphat und Magnesiumphosphat. Versetzt man die Suspension mit Kaliumoxalat, so tritt eine alkalische Reaktion ein, welche für die Verff. ein Zeichen der Anwesenheit von Tricalciumphosphat ist. Die Acidität des Milchserums (Tonzellenfiltrats) ist höher als die der Milch nach Zusatz von Kaliumoxalat, was auf die Anwesenheit von Dicalciumphosphat schliessen lässt. Grimmer.

Bosworth und van Slyke (6) geben für Kuh-, Ziegen- und Frauenmilch folgende Zusammensetzung an:

	Kuhmilch pCt.	Ziegenmilch pCt.	Frauenmilch pCt.
Fett	3,90	3,80	3,30
Milchzucker	4,90	4,50	6,50
Eiweiss an Kalk gebunden	3,20	3,10	1,50
Salze	0,901	0,939	0,313
Dicalciumphosphat	0,175	0,092	0,000
Tricalciumphosphat	0,000	0,062	0,000
Monomagnesiumphosphat	0,103	0,000	0,027
Dimagnesiumphosphat	0,000	0,068	0,000
Trimagnesiumphosphat	0,000	0,024	0,000
Monokaliumphosphat	0,000	0,073	0,069
Dikaliumphosphat	0,230	0,000	0,000
Kaliumcitrat	0,052	0,250	0,103
Natriumcitrat	0,222	0,000	0,055
Kaliumchlorid	0,000	0,160	0,000
Natriumchlorid	0,000	0,095	0,000
Calciumchlorid	0,119	0,115	0,059

Darnach ist das unlösliche Phosphat der Kuhmilch Dicalciumphosphat, an löslichen Phosphaten enthält sie

[M]onomagnesium- und Dikaliumphosphat, welche ca. $^2/_3$ [a]ller Phosphate vorstellen. In der Ziegenmilch fehlen die [i]n der Kuhmilch enthaltenen löslichen Phosphate, an [ih]re Stelle tritt das Monokaliumphosphat, an unlös-[li]chen Phosphaten sind Tricalcium- und Di- und Tri-[m]agnesiumphosphat vorhanden. Frauenmilch endlich [u]nterscheidet sich von den beiden anderen Milcharten [d]urch das völlige Fehlen unlöslicher Phosphate, an ge-[lö]sten Phosphaten sind Monomagnesium- und Mono-[k]aliumphosphat enthalten. Ihre Menge ist wesentlich [g]eringer als in Kuh- und Ziegenmilch. In allen drei [M]ilcharten ist Kaliumcitrat enthalten, in Kuh- und [F]rauenmilch ausserdem Natriumcitrat. Ziegenmilch ist [a]n Chloriden wesentlich reicher als Kuh- und Frauen-[m]ilch, die ausschliesslich nur Calciumchlorid enthalten, [w]ährend Ziegenmilch ausserdem Kalium- und Natrium-[c]hlorid besitzt. Grimmer.

Frauenmilch. Wardlow (30) berichtet über die [Z]usammensetzung australischer Frauenmilch in den ersten 0—11 Tagen nach der Geburt. Zur Untersuchung ge-[l]angten 105 Frauenmilchproben. Im Mittel ergab sich [f]olgende Zusammensetzung:

Gesamttrockensubstanz 12,8 pCt., fettfreie Trocken-[s]ubstanz 9,8 pCt., Gesamteiweiss 1,9 pCt. Der durch-schnittliche Fettgehalt stieg in der Beobachtungszeit von 11 Tagen von 2,84 pCt. auf 4,13 pCt., der Eiweiss-gehalt sank von 3,3 auf 1,69 pCt. Das Alter der Frau, die Zahl der Geburten, die seit der letzten Milchent-nahme verstrichene Zeit und die Brust, von welcher die Milchprobe entnommen wurde, haben nach seinen Unter-suchungen keinen bestimmten Einfluss auf die Zu-sammensetzung der Milch. Grimmer.

Für die mittlere Zusammensetzung von 67 Frauen-milchproben gibt Elsdon (9) folgende Werte an: Trockensubstanz 11,7 pCt., Gesamteiweiss 1,19 pCt., Fett 3,11 pCt., Asche 0,21 pCt., Zucker 7,18 pCt., fettfreie Trockensubstanz 8,59 pCt. In weiteren 79 Proben wurde die Gesamttrockensubstanz zu 11,78 pCt., der Fettgehalt zu 3,28 pCt., die Menge der fettfreien Trockensubstanz zu 8,50 pCt. gefunden.

Grimmer.

Physikalisches. Fascetti (10) zerlegte in Blöcken gefrorene Milch in einen oberen, mittleren und unteren Teil und analysierte dieselben. Er fand folgende Resultate:

	Ursprüngliche Milch	Oberer Teil	Mittlerer Teil	Unterer Teil
[S]pez. Gewicht bei 15°	1,028	1,029	1,035	1,039
[F]ett	3,00 pCt.	3,80 pCt.	1,00 pCt.	1,70 pCt.
[T]rockensubstanz	12,10 „	11,45 „	10,20 „	12,00 „
[F]ettfreie Trockensubstanz	9,10 „	7,65 „	9,20 „	10,30 „
[S]äuregrad nach Soxhlet-Henkel	9,00	8,10	8,30	10,40
[G]efrierpunkt	—0,545°	—0,49°	—0,55°	—0,64°

Grimmer.

Weitere Untersuchungen von van der Laan (19) [ü]ber das osmotische Gleichgewicht zwischen [B]lut und Milch ergaben, dass Allgemeinerkrankungen [d]es Rindes die Gleichheit der osmotischen Konzentra-[t]ionen des Blutes und der Milch nicht aufheben, selbst [d]ann nicht, wenn die Blutkonzentration infolge der [K]rankheit abgeändert worden ist.

Bei Intoxikationen (infolge von Milzbrand, per-akuten Mastitiden usw.) kann die Gefrierpunktserniedri-gung des Blutes vergrössert sein. Auch bei Herz- und Nierenleiden ist eine derartige Vergrösserung möglich. Krankheiten, die zu einer Erniedrigung der osmotischen Blutkonzentration Veranlassung geben, sind bis jetzt mit Sicherheit nicht bekannt. Euterkrankheiten üben auf die Gefrierpunktserniedrigung der Milch keinen Ein-fluss aus, der Gefrierpunkt des Sekretes der kranken Viertel ist genau gleich der des Blutes, also auch gleich dem Gefrierpunkt der Milch aus den gesunden Vierteln. Die von verschiedenen Autoren mitgeteilten starken Ge-frierpunktsdepressionen bei Sekreten euterkranker Tiere sind nach van der Laan entweder der Beimischung nicht sezernierter Stoffe — Eiter, Detriten usw. — oder bakteriellen Prozessen zuzuschreiben.

Der wahre Gefrierpunkt des Rahms ist identisch mit dem der entsprechenden Magermilch. Das Sekretions-produkt der gesunden oder kranken Milchdrüse des Rindes hat niemals eine kleinere Gefrierpunktsdepression als 0,53°. Grimmer.

Allan und Takle (3) fanden, dass die Neigung der Milch, in der heissen Jahreszeit während des Trans-portes auszubuttern, abhängig ist von der Temperatur, dem Füllungsgrade der Behälter, der Zeit, die zwischen dem Melken und dem Transporte liegt, und der Art der Milch. Butter wurde regelmässig bei Temperaturen unter 90° F (= ca. 32° C!) gebildet, in Büffelmilch in höherem Maasse als in Kuhmilch. Pasteurisieren setzte die Neigung des Ausbutterns herab. Grimmer.

Henderson und Meston (12) bestimmten in einer grossen Zahl von Milchproben in Queensland den Ge-frierpunkt zu —0,55 bis —0,56°. Infolge dieser grossen Beständigkeit der Gefrierpunktskonstante ziehen sie die Bestimmung derselben der der fettfreien Trocken-substanz und der Refraktion des Milchserums vor, wenn eine Verfälschung der Milch nachgewiesen werden soll. Grimmer.

Der Gefrierpunkt der Milch von vier Holsteiner Kühen schwankte nach Untersuchungen von Schröder (24) zwischen —0,54 und —0,56° und betrug im Mittel —0,547°. Das spezifische Gewicht betrug im Mittel 1,0308, der Fettgehalt 3,34 pCt., die Trockensubstanz-menge 11,81 pCt., der Aschengehalt 0,71 pCt.

Grimmer.

Die Entfernung der suspendierten Milchbestandteile durch Centrifugieren verändert nach Wardlow (31) den Gefrierpunkt der Milch nicht.

Die Zusammensetzung des Centrifugenschlammes war folgende: Kasein 57 pCt., andere Eiweisskörper 16 pCt., Milchzucker 16 pCt., Asche 8 pCt., sonstige Substanzen 3 pCt. der Trockenmasse. Die Asche ent-hielt 43,1 pCt. Kalk, 43,9 pCt. P_2O_5, 25—70 pCt. des Sediments, darunter 90 pCt. der Asche (!) sind in Wasser löslich. Grimmer.

Die von Mollenhauer (22) angestellten Unter-suchungen mit der Milch einzelner Tiere sowie von Herden ergaben zunächst folgendes:

Die Refraktion des Chlorcalciumserums schwankte bei Einzelmilch zwischen 36,3 pCt. und 40,55 pCt., bei Herdenmilch zwischen 37,85 pCt. und 39,4 pCt. Der Gefrierpunkt der Milch zeigte Schwankungen von —0,516

bis — 0,620° beziehungsweise von — 0,552 bis — 0,637°. Der Gefrierpunkt des Chlorcalciumserums endlich lag bei — 0,556 bis — 0,692° beziehungsweise von — 0,573 bis — 0,710°. Hierzu ist zu bemerken, dass die Herdenmilch mit 1 pCt. Kaliumbichromatlösung vom spezifischen Gewicht 1,03 konserviert war, die gefundenen Gefrierpunkte sind dementsprechend nicht die eigentlichen Gefrierpunkte der Milch, sondern liegen um 0,010 bzw. um 0,014° niedriger. Durch Säuerung der Milch wird ihr Gefrierpunkt sowie der des Chlorcalciumserums erniedrigt.

Das spezifische Gewicht des Chlorcalciumserums und die Refraktion ändern sich stets in gleicher Weise: einem bestimmten Refraktionswert entspricht stets der gleiche Wert für das spezifische Gewicht des Serums. Der Zuwachs der Refraktion um einen ganzen Skalenteil entspricht einer Erhöhung des spezischen Gewichtes des Serums um 0,0010. Deutliche Beziehungen zwischen dem Gefrierpunkte des Serums und den anderen Werten liessen sich nicht feststellen.

Mit einem Steigen der Serumtrockensubstanz ging regelmässig ein Sinken des Aschengehaltes des Serums Hand in Hand. Einer hohen Trockensubstanz des Serums entsprachen auch eine hohe Refraktion und ein hohes spezifisches Gewicht der Milch und des Serums.

Bei Kolostralmilch bewegte sich die Refraktion des Chlorcalciumserums innerhalb normaler Grenzen, der Gefrierpunkt lag aber tiefer als bei gewöhnlicher Milch. Physiologische Einflüsse, z. B. die Brunst, machten sich deutlich am Gefrierpunkte bemerkbar. Aus starken Gefrierpunktserniedrigungen bei geringem Säuregrad lässt sich Krankheit einer Kuh vermuten. Bei Erkrankung von Kühen wurden äusserst niedrige Refraktionswerte (bis 32,6 pCt. bei Gebärmutterentzündung) und hohe Serumaschenwerte (bis 0,91 pCt. bei derselben Kuh) gefunden.

Der Säuregrad der Milch wird durch Zusatz von Kaliumbichromatlösung (siehe oben) um etwa 1,2 pCt. erhöht. Die Refraktion hingegen ist kaum merklich verändert. Die Trockensubstanz des Serums soll um 0,12 pCt. (erscheint mir nicht sehr glaubhaft! Ref.), sein Aschengehalt um 0,038 pCt. erhöht sein.

Ein Wasserzusatz zur Milch hatte folgende Wirkungen: Von 5 zu 5 pCt. Zusatz nimmt die Refraktion um je 1° ab, der Aschenwert des Serums um 0,021 pCt., die Trockensubstanz des Serums um 0,24 pCt. Der Gefrierpunkt der Milch steigt um 0,026°, der des Serums um 0,025°. (Diese Behauptungen, die theoretisch unhaltbar sind, finden meines Erachtens auch keine Stütze in den ermittelten Analysenresultaten. Ref.)

Zum Nachweise eines Wasserzusatzes zur Milch zieht Mollenhauer die refraktometrische Untersuchung der Bestimmung des Gefrierpunktes vor. Grimmer.

Hammer und Johnson (11) bestimmten die spezifische Wärme von Milch und ihren Produkten.

Vollmilch mit 4,3 pCt. Fett hatte bei 0° eine spezifische Wärme von 0,920, bei 15° von 0,938, bei 40° von 0,930, bei 60° von 0,918. Magermilch hat entsprechend ihrem geringeren Fettgehalte eine höhere spezifische Wärme, und zwar bei 20—40° durchschnittlich 0,949, bei 60—70° 0,963. Die spezifische Wärme von Sahne ist abhängig von ihrem Fettgehalte, bei 40—60° wurden folgende Werte gefunden: 15 pCt. 0,899, 20 pCt. Fett 0,881, 30 pCt. 0,854, 45 pCt. Fett 0,786, 60 pCt. 0,727. Molken haben bei 23—33° eine spezifische Wärme von 0,975, reines Butterfett eine solche von 0,514. Grimmer.

Einen Teil ihrer Aufrahmfähigkeit verliert die Milch nach Untersuchungen von Kilbourne (18) bereits durch das Passieren der Reinigungscentrifugen.

Die weitere Abnahme des Aufrahmungsgrades beim Pasteurisieren der Flaschenmilch wird von verschiedenen Momenten bedingt, so von der Erhitzungstemperatur, der Zeitdauer der Erhitzung, dem umgebenden Medium und dem Apparat, in dem sie pasteurisiert wird. Einer der hauptsächlichsten Momente dürfte der Grad der Bewegung sein, in die die Milch versetzt wird. Die geringste Einbusse erleidet die Aufrahmfähigkeit bei einer 30 Minuten langen Erwärmung auf 142—145° F (61—63° C). Grimmer.

Burri (8) untersuchte den Einfluss der Erhitzungstemperatur auf die Aufrahmfähigkeit der Milch. Gewählt wurde Dauerpasteurisierung (30 Minuten).

Es ergab sich, dass das Optimum der Aufrahmungsgeschwindigkeit erzielt wird, wenn die Milch auf etwa 61° C erhitzt wird. Sie ist dann erheblich grösser als bei nicht erhitzter Milch. Bei höheren Temperaturen nimmt sie wieder ab, um zwischen 63 und 64° den Wert von Rohmilch zu erreichen. Oberhalb dieser Temperatur ist die Aufrahmfähigkeit unter den gewählten Bedingungen verringert, und zwar in um so höherem Maasse, je höher die Temperatur lag. Grimmer.

Eiweisskörper. Bosworth und van Slyke geben dem Ziegenkasein folgende Zusammensetzung:

C = 52,50 pCt., H = 7,16 pCt., N = 15,67 pCt., P = 0,71 pCt., S = 0,71 pCt., O = 23,25 pCt. Sie ist demnach die gleiche wie die des Kuhkaseins. Mit $9 . 10^{-4}$ Aequivalenten einer Base vereinigt sich das Ziegenkasein zu einem gegen Phenolphtalein neutralen Salze, mit $1{,}125 . 10^{-4}$ Aequivalenten NH_3, NaOH oder KOH zu einer löslichen Verbindung, mit der gleichen Menge $Ca(OH)_2$ zu einer unlöslichen und mit $2{,}25 . 10^{-4}$ Aequivalenten Kalk zu einer wasserlöslichen Verbindung. Das wasserunlösliche Kalksalz ist in 5proz. Kochsalzlösung löslich. Das Molekulargewicht berechnet sich ebenso wie das des Kuhkaseins zu 8888, das Aequivalentgewicht zu 1111. Aus dem Gehalte an Schwefel berechnet sich ein Molekulargewicht von 87[illegible], mit dem Gehalte an Phosphor ein solches von 8744. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Palme (23) ist Kasein befähigt, Ferricyanwasserstoffsäure zu binden.

Bei niedrigeren Säurekonzentrationen tritt offenbar eine durch die basischen Gruppen des Kaseins bedingte salzartige Bindung ein, die Kurve stellt die eines hydrolysierbaren Salzes dar. Bei höheren Konzentrationen findet anscheinend eine Adsorption statt. Die Kurven decken sich mit den Adsorptionsformeln von Arr[illegible]nius und von Freundlich. Die weiterhin studierte Bindung von Kupfer und Eisen aus ihren Salzen an Kasein muss als Adsorption angesprochen werden. Diese ist um so geringer, je weniger Elektrolyte die Lösung enthält. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Jaschke und Li[illegible] (16) ist Colostrumeiweiss für den Neugeborenen nicht als blutfremd zu bezeichnen, da das Blut keine Abwehrvorrichtungen gegen dasselbe besitzt, sondern nur gegen Milcheiweiss. Das letztere ist sonach blutfremd.

Aus diesem Verhalten folgt, dass Colostrum in den ersten Lebenstagen die gegebene Nahrung für den Säugling ist, die nicht erst im Magendarmkanal eines weitgehenden Abbaues bedarf, um assimilierbar zu werden. Sie entspricht also den tatsächlichen Verhältnissen, da eine fermentative Tätigkeit des Darmtraktus erst nach Verlauf einiger Zeit bei dem Säugling eintritt. Grimmer.

Kohlenhydrate. Jones (17) will als normalen Milchbestandteil Dextrose gefunden haben. Grimmer.

Fett. In zwei Butterproben fand Lührig (2.) folgende abnorme Konstanten: Reichert-Meissl'sche Zahl 37,20 bzw. 33,44, Polenske'sche Zahl 2,8 bzw. 3,6, Verseifungszahl 235,3 bzw. 242,0, Refraktion — 3,1 bzw. — 4,3. Grimmer.

Vakil (29) gibt für das Büffelmilchfett folgende Konstanten an: Refraktion bei 40° 44,35, Verseifungs-

zahl 226,9, Reichert-Meissl'sche Zahl 23,05, Säurezahl 2,14. Grimmer.

Wessow und Nikolow (32) untersuchten bulgarische Kuh- und Büffelbutter. Sie fanden für das Fett folgende Konstanten:

	Spezifisches Gewicht bei 100°	Schmelzpunkt	Refraktion bei 40°	Säurezahl
Kuhbutter	0,868	30.5	41,0	3,7
Kuhbutter	0,870	35,0	44,0	1.08
Büffelbutter	0,8675	31,5	42.0	6,2
Kuh- und Büffelbutter	0,869	33,5	42,5	1,8

	Verseifungszahl	Jodzahl	R.-M.-Z.	P.-Z.
Kuhbutter	229,0	33.03	27,5	2,8
Kuhbutter	224,5	34,6	26,8	3,1
Büffelbutter	237,0	31,2	29,7	1,95
Kuh- und Büffelbutter	229,0	32,3	28,5	2,1

Grimmer.

Nach Untersuchungen von Holland, Reed und Buckley (15) ist die Stearinsäure in etwa 95 proz. Alkohol bei 0° so gut wie unlöslich. Dieses Verhalten benutzten sie zu ihrer Isolierung aus den unlöslichen Butterfettsäuren.

Identifiziert wurde der erhaltene Niederschlag durch sein Molekulargewicht. Danach fanden sie den Gehalt der Butter an Stearinsäure zu 7—22 pCt. Nach ihrer Annahme ist die in der Butter vorhandene Menge an Stearinsäure abhängig von der Art der Nahrung. Bei der Verfütterung von Rindstalg wurde ein Butterfett mit 16,67 pCt., bei der Verfütterung von Palmöl ein solches mit 14,48 pCt., bei fettarmer Nahrung endlich ein Butterfett mit 8,70 pCt. Stearinsäure erhalten. Wahrscheinlich wird die Stearinsäuremenge ausserdem durch die Individualität der Tiere und durch die Laktationsperiode beeinflusst. Grimmer.

4. Fermente, Haptine, Milch als Antigen.

*1) Barthel, Chr., Ueber die Ursache der Entfärbung des Methylenblaus bei der Reduktaseprobe. Skand. Vet.-Tidskr. p. 155. — *2) Cooledge, S. H., Agglutination test as a means of studying the presence of bacterium abortus in milk. Journ. of agr. research. Vol. 5. p. 871. — *3) Flatow, L., Ueber Abbau von Kasein durch Blutserum. Münch. med. Wochenschr. 1914. No. 27. S. 1500. — *4) Gibson, R. B., The protective power of normal human milk against polyneuritis gallinarum (Beriberi). Philippine journ. of science. 1913. Vol. 8. p. 469. — 5) Grimmer, Milchperoxydase und Milchalbumin. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 340. (Entgegnung auf den Artikel von Hoyberg: „Zum Ursachverhältnis der Milchkatalase". Diese Ztschr. Bd. 26. S. 70.) — *6) Hinks, E., The persistance of hydrogen peroxid in milk. Analyst. 1915. Vol. 40. p. 482. — *7) Kastan, M., Ueber die Bedeutung der kaseinspaltenden Fermente. Münch. med. Wochenschr. 1914. No. 43. S. 2126. — *8) Kennedy, J. C., Preliminary note on the presence of agglutinins for the micrococcus melitensis in the milk and blood serum of cows in London. Journ. of the Royal army corps. 1914. Vol. 22. p. 9. — *9) v. Spindler, O., Einige analytische Beobachtungen über die Frauenmilch. Schweiz. Apothekerztg. 1914. Bd. 52. S. 235. — *10) Taylor, H. B., Notes on the catalase reaction of milk. Journ. and proc. of the R. society of N. S. Wales. 1914. Vol. 48. p. 319.

Cooledge (2) beobachtete nach der Injektion von Reinkulturen das Bac. abortus Bang in die Milchzisterne das Auftreten von Agglutininen in der Milch. In jedem Falle, in welchem Bac. abortus in der Milch enthalten war, konnten auch Agglutinine gefunden werden, aber nicht immer war die Mikrobe nachweisbar, wenn Agglutinine in der Milch vorhanden waren. Verf. hält die Agglutinationsprobe für wertvoll zum Nachweise der Anwesenheit von Bac. abortus bei der Untersuchung einer grösseren Zahl von Milchproben. Grimmer.

Kennedy (8) konnte in der Milch von erkrankten Tieren in geringen Mengen Agglutinine gegen Bact. melitensis nachweisen. Bei der Filtration durch die Porzellankerze wurde die Agglutinationsfähigkeit merklich reduziert. Micrococcus melitensis konnte in der Milch nicht nachgewiesen werden. Grimmer.

Katalase. Hinks (6) bestätigt durch seine Untersuchungen die bekannte Erscheinung, dass Wasserstoffsuperoxyd in der Milch anfänglich sehr schnell zersetzt wird. Dann nimmt die Reaktionsintensität ab und wird schliesslich gleich Null.

Je älter die Milch ist, in um so grösserem Maasse wird H_2O_2 zersetzt. Bei höheren Temperaturen wird die katalytische Fähigkeit der Milch geringer, wohl aber ist zu Beginn der Umfang der Reaktion wesentlich geringer als bei niedrigeren Temperaturen. Von den Peroxydasereagentien ist Paraphenylendiamin das brauchbarste. Zur Prüfung der Milch auf den Nachweis der Erhitzung hat man sich zu vergewissern, ob ihr vorher Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt wurde. In diesem Falle bleibt auch in roher Milch die Peroxydasenreaktion aus, d. h. es wird erhitzte Milch vorgetäuscht. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Taylor (10) ist die Geschwindigkeitskonstante der Wasserstoffsuperoxydzersetzung in verschiedenen Milchproben ganz bedeutenden Schwankungen unterworfen.

Diese werden auf die Katalaseproduktion von Bakterien zurückgeführt. Die Zerstörung der Milchkatalase durch H_2O_2 wird in hohem Maasse durch die Temperatur beeinflusst, Cyankali und Blausäure bewirken, obgleich sie die Wirksamkeit des Fermentes herabsetzen, dass dieses Wasserstoffsuperoxyd in höheren Konzentrationen zersetzt. Verf. nimmt an, dass die Milchkatalase identisch mit der Blutkatalase sei. Grimmer.

v. Spindler (9) bestätigt die längst bekannte Erscheinung, dass Frauenmilch erheblich katalasereicher ist als Kuhmilch. Die Beobachtung, dass der Rahm stärker katalysiert, lässt sich durch Adsorptionserscheinungen zwanglos erklären. Grimmer.

Reduktase. Barthel (1) erklärt die Entfärbung des Methylenblaus bei der Reduktaseprobe als ein Zeichen, dass der Sauerstoff von den Bakterien verzehrt ist. Wall.

Haptine. In Zusammenhang mit der Vitamintheorie Funk's interessiert die Beobachtung von Gibson (4), dass Hühner, die ausser geschältem Reis 5—20 ccm Frauenmilch erhielten, nicht mit Sicherheit von der Polyneuritis verschont blieben. Grimmer.

Kasein wird nach Flatow (3) von normalem Blutserum abgebaut. Das Serum Gravider baut in erhöhtem Maasse ab. Im Gegensatz hierzu behauptet Kastan (7), dass ein kaseinspaltendes Ferment nur im Serum laktierender Frauen vorhanden sei; bei graviden und nicht graviden Frauen sowie bei Männern findet kein Kaseinabbau statt. Grimmer.

5. Bakterien und Bakterienbekämpfung.

*1) Ayers, S. H. and Ph. Rupp, The alkaliforming bacteria found in milk. Bericht auf dem Kongress der Society of American bacteriologists. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. II. Bd. 45. S. 382. — *2) Ayers, S. H. and W. T. Johnson, Ability of colon bacilli to survive pasteurisation. U. S. Dep. of agr. research. 1915. Vol. 3. p. 401. — *3) Dieselben, Pasteurizing milk in bottles and bottling hot milk pasteurized in bulk. U. S. Dep. of agr. 1915. Bull. 240. p. 1. — *4) Barthel, Chr., Das kaseinspaltende Vermögen von zur Gruppe Streptococcus lactis gehörenden Milchsäurebakterien. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. 1915. Bd. 44. S. 76. — *5) Barthel, Chr. und O. Stenström, Die Einwirkung der Dauerpasteurisierung auf die Tuberkelbacillen in der Milch. Molkereiztg. Hildesheim. No. 78. — *6) Beattie, J. M. and F. L. Lewis, Electrical treatment of milk for infant feeding and the destruction of bacillus tuberculosis. Journ. of state med. Vol. 24. p. 174. — *7) Bobilioff-Preisser, W., Beiträge zur Kenntnis der Fungi imperfecti. Studien über drei neue Oosporaarten und eine neue Varietät von Oospora (Odium) lactis. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. Bd. 46. S. 390. — *8) Breed, R. S. and I. D. Brew, Counting bacteria by means of the microscope. N. Y. state station techn. bull. Vol. 49. p. 3. — *9) Buchanan, R. E. and B. W. Hammer, Slimy and ropy milk. Jowa station research bull. 1915. Vol. 22. p. 207. — *10) Dieselben, Dasselbe. Bericht auf dem Kongress der Soc. of Amer. bacteriologists. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. Bd. 45. S. 384. — *11) Burri, R. und A. C. Thaysen, Vergleichende Versuche über Pasteurisierung und Biorisierung der Milch. Schweizerische Milchztg. 1915. Bd. 41. No. 55—59. — *12) Campbell, H. C., Comparison of bacterial count of milk with the sediment or dirt test. U. S. Dep. of agric. bull. Vol. 361. — *13) Conn, H. W., Standards for determining the purity of milk. — The limit of error in bacteriological milk analyses. Public health reports U. S. A. 1915. Vol. 30. p. 2349. — *14) Davis, D. J., Hemolytic streptococci found in milk: Their significance and their relation to virulent streptococci of human origin. Journ. of infect. diseases. Vol. 19. p. 236. — *15) Dotterer, W. D. and R. S. Breed, The pasteurization of dairy by-products. New York state station bull. 1915. Vol. 412. p. 581. — *16) Düggeli, M., Untersuchungen über die Mikroflora von Handelsmilch verschiedener Herkunft in der Stadt Zürich nach Zahl und Art der darin vorkommenden Spaltpilze. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. II. Bd. 45. S. 433. — *17) Evans, Alice C., The bacteria of milk freshly drawn from normal udders. Journ. of infect. diseases. 1915. Vol. 18. p. 437. — 18) Fascetti, G., Die wichtigsten und neuesten Anwendungen der Bakteriologie in der Milchwirtschaft. Intern. agrartechn. Rdsch. 1915. Bd. 6. S. 186. (Zusammenfassende Uebersicht einiger wichtiger Arbeiten über bakteriologische Untersuchungen auf dem Gebiete der Milchwirtschaft und des Molkereiwesens.) — *19) Frost, W. D., The bacteriological control of public milk supplies. Transact. of the Wisconsin acad. of sciences, arts and letters. 1914. Vol. 17. p. 1305. — *20) Geiger, J. C. and F. L. Relly, Pasteurization of milk supplies as a protection against typhoid fever. Journ. of the Amer. assoc. Vol. 66. p. 263. — *21) Goodrich, G. W., Comparison of the plating and microscopic methods in the bacteriological examination of milk. Journ. of infect. diseases. 1914. Vol. 14. p. 512. — *22) Gorini, L'alimentazione della vaccine e la produzione igienica del latte. Clinica veterinaria. 1914. p. 447. — *23) Guthrie, E. S., Metallic flavor in dairy products. N. Y. Cornell station bull. No. 373. p. 609. — *24) Hammer, B. W., A bacteriological study of blue milk. Jowa station research bull. 1914. Vol. 15. p. 467. — *25) Derselbe, Bacteriological studies on the coagulation of evaporated milk. Ibid. 1915. Vol. 19. p. 119. — *26) Derselbe, Bacteriological studies on two yellow milk organismus. Ibid. 1915. Vol. 20. p. 135. — *27) Hammer, B. W. and A. J. Hauser, The pasteurisation of milk in the finale package. Jowa station bull. 1914. No. 154. p. 321. — *28) Hammer, B. W., Studies on the formation of gas in milk. Jowa station research bull. Vol. 27. p. 3. — *29) Derselbe, Studies on the clarification of milk. Ibid. Vol. 28. p. 19. — *30) Hammer, B. W. and R. H. Hix, Studies on the numbers of bacteria present in milk, which has undergone various changes. Ibid. Vol 29. p. 35. — *31) Heinemann, P. G., The variability of two strains of streptococcus lacticus. Bericht auf dem Kongress der Soc. of the Amer. bacteriologists. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. Bd 45. S. 389. — *32) Derselbe, Relation of the number of streptococcus lacticus to the amount of acid formed in milk and cream. Journ. of infect. diseases. 1915. Vol. 16. p. 285. — *33) Derselbe, The germicidal effect of lactic acid in milk. Ibid. 1915. Vol. 16. p. 479. — *34) Kershaw, J. B. C., Milk sterilization by electricity. Engin. magacine. 1914. Vol. 47. p. 916. — *35) Kooper, W. D., Das Verhalten des Säuregrades, der Katalase und der Reduktase bei der Biorisation. Molkereiztg. Hildesheim 1915. No. 76, 77. — *36) Kroon, van Neelsbergen und Baudet, Der Lobeck'sche Milchbiorisator. Tijdschr. Vergelyk. Geneesk. Bd. 2. S. 32. — *37) Laxa, O., Les différences biochimiques entre le lait de brebis et le lait de vache. Revue générale du lait. 1914. T. 9. p. 23. — *38) Lewis, F. C., The devotalization of tubercle bacilli in milk by means of electricity. Journ. of the board of agr. 1914. Vol. 21. p 844. — *39) Peiser, K., Factors influencing the resistance of lactic acid bacteria to pasteurization. Bericht auf dem Kongress der Soc. of Amer. bacteriologists. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. II. Bd. 45. S. 385. — *40) Prucha, M. J., Harding, H. A. and H. M. Weeter, Utensils as a source of bacterial contamination of milk. Bericht auf dem Kongress der Soc. of Amer. bacteriologists. Ebendas. II. Bd. 45. S. 392. — *41) Pryor, J. C., On the presence of spore-bearing bacteria in Washington market milk. Bull. of the Johns Hopkins hosp. 1914. Vol. 25. No. 283. p. 276. — *42) Rahn, O., Statistische Studien über die Systeme der Bakterien. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. Bd. 46. S. 4. — *43) Reed, S. H. and R. R. Reynolds, Some effects of temperature upon the growth and activity of bacteria in milk. Virginia station techn. bull. Vol. 10. p. 3. — *44) Reiss, F., Zur Physiologie der Milchsäuregärung reiner und gewässerter Milch. Ztschr. f. Nahrg. u. Genussmittel. Bd. 31. S. 41. — *45) Roadhouse, C. L., Dairy bacteriology California station report. 1914. p 184. — *46) Ruehle, G. L. A. and W. L. Külp, Germ content of stable air and its effect upon the germ content of milk. New York state station bull. 1915. Vol. 409. p. 419. — *47) Rutter, A., Prozess of sterilizing milk and cream. Journ. of the soc. of chem. ind. 1915. Vol. 34. p. 507. — *48) van Slyke, L. L. and A. W. Bosworth, Chemical changes in the souring of milk. Journ. of biol. chem. Vol. 24. p. 191. — *49) Swiatopolk-Zawadzki, L., Ueber Bakterienprotease in der Milch. Ztschr. f. Nahrg. u. Genussmittel. Bd. 32. S. 161. — *50) Thom, C. and S. H. Ayers, Effect of pasteurization on mold spores. Journ. of agric. research. Vol. 6. p. 153. — *51) Traum, J., What can be added to our laboratory methods and standards to improve certified milk? Amer. journ. of vet. med. 1915. Vol. 10. p. 717. — *52) True, G. H., Dairy husbandry studies. California station report. 1914. p. 93. — *53) Weigmann, Versuche mit dem Degermator. Mttlgn. d. Dtsch. milchwirtschaftl. Vereins. 1914. S. 115. — *54) Derselbe, Versuche über Dauerpasteurisierung

von Milch in Flaschen. Ebendas. 1914. S. 149. — *55) Derselbe, Die Pasteurisierung der Marktmilch. Ein neuer Apparat für die Pasteurisierung grosser Mengen im laufenden Betrieb. Molkereiztg. Hildesheim 1915. No. 71/72. — *55a) Derselbe, Milchversorgung und Tuberkelbacillen. Ebendas. 1915. No. 88. — *56) Weigmann, Wolff, A., Trensch, Marg. und M. Steffen, Ueber einen neuen Dauererhitzungsapparat für Flaschenmilch. Milchwirtschaftl. Centralbl. 1915. Bd 44. S. 193, 209. — *56a) Dieselben, Ueber das Verhalten der Milchsäurebakterien (Streptococcus lacticus) bei der Dauererhitzung der Milch auf 60 - 63° C (modernes Dauerpasteurisierungsverfahren). Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. Bd. 45. S. 63. — *57) Weinzirl, J., A simple test for bac. sporogenes in milk and water. Bericht auf dem Kongress der Soc. of Amer. bacteriologists. Ebendas. II. Bd. 45. S. 392. — *58) Williams, J. B., Difficulties encountered in making high-grade milk, and their practical solution. New York Dep. of. agr. 1915. Bull. 68. p. 1021. — *59) Wolff, Biorisator, Degermator und Dauerpasteurisierung der Milch in Flaschen. Molkereiztg. Hildesheim 1914. No. 76, 77.

Keimzahl. Breed und Brew (8) empfehlen das mikroskopische Keimzählverfahren.

An Stelle der geeichten Oese benutzten sie eine Kapillarpipette von 0,01 ccm Inhalt, die natürlich ebenfalls geeicht sein muss. Ein Sterilisieren der Pipetten ist nicht nötig, es genügt gründliche Reinigung. Da die Bakterien beim Eintrocknen des Milchtropfens sich vermehren können, muss möglichst rasch getrocknet oder ein Konservierungsmittel zugesetzt werden. Bei der Entfettung der Milch werden keine Bakterien entfernt, wohl aber kann eine zu niedrige Keimzahl gefunden werden, wenn nicht entfettet wird, da das Fett die Bakterien zum Teil verdeckt. Grimmer.

Goodrich (21) kann die mikroskopische Bakterienzählung besonders bei niedrigen Keimzahlen nicht empfehlen, da dann bei nur einem Ausstrich oft viel zu niedrige Zahlen gefunden werden. Grimmer.

Conn (13) weist darauf hin, dass individuelle Verschiedenheiten in der Ausführung der bakteriologischen Technik' zu grossen Differenzen im Resultate führen können, und betont die Notwendigkeit der Vereinheitlichung der Laboratoriumsmethoden. Die Punkte, die zu den grössten Differenzen Veranlassung geben können, sind im wesentlichen folgende:

1. Das Schütteln der Milchproben. Sowohl die Intensität wie die Dauer des Schüttelns der Milch und ihrer Verdünnungen sind wesentliche Faktoren für die Bestimmung der Keimzahl.

2. Der Verdünnungsgrad. Je enger besät die Platten sind, um so niedriger ist im Verhältnis die gefundene Keimzahl. Die höchsten Resultate werden erhalten, wenn die Platten nur ungefähr 40, höchstens 200 Keime aufweisen.

3. Die Art des Zählens. Diese gibt mit zu den grössten Differenzen Veranlassung. Sehr grosse Unterschiede ergeben sich beim Gebrauche bzw. Nichtgebrauche einer Lupe, ebenso je nach der Vergrösserung der Lupe. Auch die Personen, welche zählen, sind als wesentlicher Faktor zu betrachten. Die Zählung einer und derselben Platte durch verschiedene Personen ergab nicht selten Abweichungen von 100 pCt. und darüber!

4. Ungleichmässigkeiten der entnommenen Proben aus derselben Milchflasche. 2 aus derselben Flasche entnommene Proben selbst nach intensivstem Schütteln sind durchaus nicht gleichwertig. Das liegt daran, dass die Bakterien nicht gleichartig in der Milch verteilt sind.

5. Bei niedriger Keimzahl ergaben sich bei Kontrollproben Differenzen wegen der ungleichmässigen Verteilung, bei hoher Keimzahl wegen der starken Zusammendrängung der einzelnen Keime.

Die Ausdehnung der Schwankungen in den Resultaten der Kontrollproben sind in hohem Maasse abhängig von der Sorgfalt, die auf die Technik verwendet wird. Anfänglich war es möglich, dass die Differenzen das 10fache des niedrigsten Wertes betrugen, nach Einführung einer, soweit dies möglich ist, einheitlichen Technik in verschiedenen Laboratorien konnte die Spannung auf das Doppelte herabgedrückt werden. Auf Schwankungen, die geringer sind als 100 pCt., wird man nach Ansicht von C. wohl nie kommen.

Ein 5tägiges Wachstum auf Agar (48 Std. bei 37° C und 72 Std. bei 20° C) gibt eine wesentlich höhere Keimzahl als ein zweitägiges. Eine Zählung nach 24 Std. ergibt ungefähr halb so viel Keime als nach 48 Std. Verschiedene Untersuchungen ergaben, dass eine 20stündige Aufbewahrung der Milch in Eiswasser keine wesentliche Aenderung des Keimgehaltes bewirkte.

Die Plattenzählung ermöglicht lediglich eine Gruppenzählung, die mikroskopische Zählung ist eine solche vorwiegend, bis zu einem geringen Umfange auch eine Individuenzählung; bei genügender Uebung geben beide Arten der Gruppenzählung eine befriedigende Uebereinstimmung. Die direkte mikroskopische Zählung, wie sie zur Klassifizierung der rohen Milch verwendet wird, ist zur Untersuchung pasteurisierter Milch ungeeignet, da bei ihr auch abgetötete Mikroorganismen mitgezählt werden. Wegen ihrer raschen Ausführbarkeit eignet sie sich aber in hervorragendem Maasse zur Untersuchung der frischen Milch auf den Farmen. Grimmer.

Campbell (12) untersuchte, ob die Schmutzprobe nach dem Sedimentierverfahren (Gerber, Lorenz, Wizzard) die Keimzählung ersetzen könne, bzw. ob die Ergebnisse beider Untersuchungsverfahren miteinander in Einklang zu bringen sind.

Es zeigte sich hierbei, dass des öfteren Milch mit hoher Keimzahl nur geringe Sedimentmengen aufwies und umgekehrt. Durch Filtrieren gereinigte Milch zeigte grosse Schwankungen in ihrem Keimgehalte. Auf Grund der Untersuchungen kommt C. zu dem Schlusse, dass die Schmutzprobe keine Schlüsse auf Art und Menge der Bakterien in der Milch zulässt, dass sie allein also kein Kriterium für die hygienische Beschaffenheit der Milch bietet. Unter den Sedimentierapparaten bewährte sich am besten der Lorenz'sche Apparat. Grimmer.

Prucha, Harding und Weeter (40) liefern einen Beitrag zur Kenntnis der Infektionsquellen der Milch.

Bei Verwendung sterilisierter Apparate hatte die Milch beim Verlassen des Stalles im Milcheimer 2558 Keime, nachdem sie auf Flaschen gefüllt war, 3875 Keime in 1 ccm. Waren die Gerätschaften nur gewaschen worden, so wurde in den einzelnen Etappen folgender Zuwachs an Bakterien gefunden:

Zuwachs durch den Melkeimer 57077 Keime, Zuwachs bis zum Filter 15353 Keime, Zuwachs durch das Filter 172763 Keime, Zuwachs durch den Kühler 19841 Keime, Zuwachs durch den Flaschenfüllapparat 247611 Keime, Gesamtkeimgehalt der Flaschenmilch 515203 Keime. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Ruehle und Kulp (46) ist die Stallluft eine derjenigen Bakterienquellen, die am wenigsten für einen hohen Keimgehalt der Milch verantwortlich zu machen sind.

Die Luft des Stationsstalles enthielt meist 50 bis 200 Keime im Liter, im höchsten Falle ausnahmsweise 825. Steriles Wasser, das in diesem Stalle aus einem besonders für diesen Zweck konstruierten Apparat gemolken wurde, enthielt durchschnittlich 12 Keime in 1 ccm mit Schwankungen von 5—15 (73). Als auf dem Stallboden durch Kehren eine äusserst staubige Luft erzeugt wurde, enthielt diese durchschnittlich 2068 Keime in 1 Liter, der Gehalt konnte, wenn die Luft andauernd staubig erhalten wurde, auf ca. 9000 bis 10000 gebracht werden (Maximum 28000). In solcher Luft nahm Wasser 47—48 bzw. 604 Keime in 1 ccm auf mit Schwankungen bis höchstens 1430 Keimen.

In drei gewöhnlichen Ställen wurde bei 58 Versuchen nur 7 mal der Höchstgehalt des Stationsstalles mit 825 Keimen überschritten, davon nur 4 mal wesentlich. Steriles Wasser nahm dabei nur 100—1000 Keime mit 1 ccm auf. Wurde während des Melkens gefüttert, so fielen während der Melkzeit je nach den äusseren Umständen bis 200 Keime auf 1 ccm der Eimeroberfläche. Grimmer.

Williams (58) berichtet über Versuche, die bezweckten, den Einfluss verschiedener Reinigungsmethoden des Euters auf den Bakteriengehalt der Zitzenoberfläche kennen zu lernen.

Nachlässiges Waschen lockert die Bakterien mehr als sie zu entfernen, so dass sie dann leichter auf die melkende Hand übergehen können. Durch gewöhnliches Waschen mittels eines Eimers werden Keime von einer Kuh zur anderen übertragen, so dass Kühe mit einem infizierten Euter andere anzustecken vermögen. Antiseptica vermögen die Zahl der Keime bedeutend herabzudrücken. Das beste Mittel jedoch ist, jedes Euter aus einem besonderen Eimer mit reinem Wasser zu waschen und mit einem sterilen Tuche abzuwischen. Grimmer.

Hammer (29) beobachtete, dass Milch, welche die Reinigungscentrifuge passiert hatte, auf der Platte eine grössere Zahl von Kolonien entwickelte, als ungereinigte Milch.

Da Centrifugenschlamm grosse Mengen von Bakterien enthielt und eine Verunreinigung ausgeschlossen war, so bleibt nur die Erklärung übrig, dass die Vermehrung eine scheinbare war, indem Bakterienverbände durch das Centrifugieren auseinander gerissen worden waren. Feste Beziehungen zwischen der Keimzahl vor und nach dem Centrifugieren bestanden nicht. Von 51 Milchproben, die weniger als 100000 Keime in 1 ccm hatten, hatten 14 nach dem Centrifugieren einen um 2—24 pCt. geringeren Gehalt an Bakterien als vorher, in 3 Fällen wurde der Keimgehalt nicht beeinflusst, in 34 Proben wurde ein Ansteigen um 2—256 pCt. beobachtet. Im Gesamtdurchschnitt sämtlicher 51 Proben war nach dem Centrifugieren die Keimzahl um 24 pCt. erhöht. Von 27 Proben mit einem Keimgehalt über 100000 bis 500000 hatten 9 nach dem Centrifugieren 2—36 pCt. Keime weniger als vorher, in den übrigen 18 Fällen war ein Ansteigen um 3—187 pCt. zu beobachten. In 14 Proben mit einem Keimgehalt von mehr als 500000 in 1 ccm wurde bei 3 Proben ein Absinken des Keimgehaltes um 5—40 pCt. festgestellt, bei den 11 übrigen Proben stieg die Keimzahl um 4—102 pCt.

Der Fettgehalt der Milch wurde in 52 Proben nach dem Passieren der Reinigungscentrifuge um 7—73 pCt. vermindert gefunden. Der mittlere Fettgehalt der nicht gereinigten Milch betrug 297481, der der gereinigten Milch 177442 in 1 ccm.

Im Centrifugenschlamm wurden stets sehr grosse Mengen von Bakterien gefunden. Ihre Zahl betrug in 1 ccm 31—1445 Millionen, bei einer anderen Versuchsserie in 1 g 103,5—20000 Millionen. Der Fettgehalt des Schlammes war annähernd konstant.

Auch bei pasteurisierter Milch wurde der Keimgehalt nach dem Passieren der Reinigungscentrifuge höher befunden als vorher. Bei der Beurteilung centrifugierter Milch ist der scheinbaren Erhöhung der Keimzahl Rechnung zu tragen, eine hohe Keimzahl ist bei einer solchen Milch milder zu beurteilen als der gleich hohe Keimgehalt einer nicht gereinigten Milch. Grimmer.

Traum (51) gibt an, dass die Behandlung der Milch mit der Reinigungscentrifuge den Keimgehalt um 70—80 pCt. verringert.

Der Centrifugenschlamm enthielt 86—2000 mal soviel Keime in 1 ccm als die ursprüngliche Milch, während andererseits der Keimgehalt der Milch nicht wesentlich niedriger war als vor der Behandlung. Bei der Reinigung wurde übrigens nur ein Teil der festen Bestandteile entfernt, da selbst nach viermaligem Reinigen noch ebensoviel Centrifugenschlamm gewonnen wurde als beim ersten Male. Grimmer.

Roadhouse (45) ist der Ansicht, dass je nach der Qualität der Milch beim Centrifugieren verschieden grosse Anteile von Bakterien in Magermilch und Rahm übergehen.

In frischer „certified"-Milch war der Keimgehalt in beiden Fällen annähernd derselbe wie in der Vollmilch, in frischer Marktmilch enthielt die Magermilch 29,5 pCt. weniger und der Rahm 51,4 pCt. mehr Bakterien als die Vollmilch, bei älterer Marktmilch waren die entsprechenden Zahlen 15 und 25 pCt. Grimmer.

Frost (19) teilt umfangreiche bakteriologische Milchuntersuchungen mit.

Nach diesen hatte im Winter rohe Milch einen durchschnittlichen Keimgehalt von 2 000 000, pasteurisierte Flaschenmilch einen solchen von 532 000, „inspected"-Milch einen solchen von 159 500 und „certified"-Milch von 20 000 im Kubikzentimeter. Coliähnliche Bakterien wurden am meisten in gewöhnlicher roher, am wenigsten in pasteurisierter Milch vorgefunden. Bact. Welchii wurde in roher Milch gefunden (3,2 in 20 ccm Milch).

Rohe und pasteurisierte Milch ergaben bei 37° C eine Säuregerinnung, während „certified- und inspected"-Milch häufiger süsse oder gasige Gerinnsel ergaben. Grimmer.

Düggeli (16) untersuchte 445 Milchproben aus 4 verschiedenen Bezugsquellen Zürichs auf Menge und Art der vorkommenden Spaltpilze. Die Probeentnahme erfolgte zu allen Jahreszeiten der Jahre 1912, 1913, 1914.

Die Durchschnittskeimzahl sämtlicher untersuchter Proben betrug 1 402 609 Keime in 1 ccm. Davon entfielen auf Kugelbakterien 45,7 pCt., auf Bact. Güntheri L. und N. 38,8 pCt., auf gasbildende Milchsäurebakterien (Bact. coli, Bact. aerogenes, Bact. acidi lactici Hueppe) 4,3 pCt. der Gesamtzahl. Die keimärmste Milch enthielt 6000 Keime, die keimreichste 68 000 000. Weniger als 50 000 Keime im 1 ccm hatten 81 Milchproben = 18,20 pCt., 50 000—100 000 Keime 27 = 6,07 pCt., 100 000—250 000 Keime 53 = 11,91 pCt., 250 000 bis 500 000 Keime 99 = 22,25 pCt., 500 000 - 1 000 000 107 = 24,04 pCt., mehr als 1 Million 78 = 17,53 pCt. aller Milchproben.

Einzelbetriebe lieferten mit durchschnittlich 46 111 Keimen die bei weitem keimärmste Milch. Diese niedrige Zahl erklärt sich daraus, dass die Milch sehr bald nach der Gewinnung in die Hände der Konsumenten gelangte. Die Milch eines Landwirtes hatte durchschnittlich 467 853 Keime mit Schwankungen von 6000—2 623 000. Die Milch eines Molkereiwagens hatte 119 000—33,2 Millionen, im Mittel 758 648 Keime: die keimreichste Konsummilch wurde aus einem Depot erhalten, diese enthielt 4 337 526 Keime durchschnittlich. In dieser Milch traten die Milchsäurestreptokokken gegenüber den anderen Bakterien mit 62,7 pCt. ganz besonders stark in den Vordergrund.

Die Höhe der Keimzahl war von der Lufttemperatur in hohem Maasse abhängig, die niedrigsten Werte wurden im Januar-Februar, die höchsten im Juni gefunden. Ein bedeutendes Zurückgehen erfuhr die Keimzahl von Mitte bis Ende Oktober.

Ausser den oben genannten Bakterienarten konnten noch folgende festgestellt werden: Bact. fluorescens, Bact. punctatum, Bact. prodigiosum, Bac. mesentericus, Bac. megatherium, Bac. mycoides, verschiedene andere nicht weiter verfolgte Kurzstäbchen und Langstäbchen, weisse, ovale und rote runde Sprosspilze und Mycelpilze. Grimmer.

Laxa (37) konnte zwischen der Kuhmilch und der Schafmilch als Nährboden für verschiedene Mikroorganismen zum Teil weitgehende Verschiedenheiten feststellen.

Die Untersuchungen entstanden aus der Beobachtung, dass Schafmilchquarg eine viel grössere Neigung hat als Kuhmilchquarg, durch die Vegetation von Penicillium blau zu werden. In letzterem hingegen

ging eine viel intensivere Peptonisierung vonstatten als in ersterem.

Milchsäurebakterien zeigen in beiden Milcharten zu geringe Differenzen, als dass eine deutliche Differenzierung derselben möglich wäre. Das gilt auch für Bac. bulgaricus. Die grössten Unterschiede zeigte Bact. coli commune, welches in Schafmilchmolke nur eine ganz geringfügige Gasbildung veranlasste, während sie bei Verwendung von Kuhmilchmolke sehr beträchtlich war.

Yoghurthefe bildete in Schafmilchmolke bei 37° C nach 2 Tagen 1,6 Volumprozent Alkohol, in Kuhmilchmolke hingegen 2,28 pCt. Sehr erhebliche Differenzen ergaben sich bei der Buttersäuregärung der Molken beider Milcharten. Als Buttersäurekultur wurde Kuhmilch verwendet, die eine Stunde im Dampfstrom erhitzt und dann im Brutschrank bei 37° aufbewahrt worden war. Ausser Buttersäurebakterien fanden sich in dieser Kultur noch Thyrothrixbacillen und Fäulnisbakterien vor. Mit dieser Mischkultur beimpfte sterile Kuhmilch zeigte nach 24 Stunden alle Anzeichen einer typischen Buttersäuregärung, während Schafmilch keine Gasbildung und nur einen sehr schwachen, von Buttersäure ganz verschiedenen Geruch aufwies. Die Analyse der Molke beider Produkte ergab folgende Werte: Kuhmilchmolke enthielt 0,26 pCt Buttersäure und 0,144 pCt. Milchsäure, Schafmilchmolke 0,05 pCt. Buttersäure und 0,46 pCt. Milchsäure. In der Kuhmilchmolke entfielen somit 64 pCt. der Gesamtsäuremenge auf Buttersäure und 36 pCt. auf Milchsäure, in der Schafmilchmolke sind die entsprechenden Werte 10 pCt. bzw. 90 pCt. Eine geringe Menge der vergorenen Schafmilch rief aber in steriler Kuhmilch wieder eine typische Butttersäuregärung hervor. Zur Klärung dieses verschiedenen Verhaltens sind Versuche mit Buttersäurereinkulturen beabsichtigt.

Peptonisierende Bakterien, und zwar Bac. fluorescens liquefaciens, Thyrothrixarten und Paraplectrum zeigten keine Unterschiede in Kuh- und Schafmilch, ausser dass Kuhkasein anscheinend schneller gelöst wurde als Schafkasein. Schimmelpilze verhielten sich verschieden. Bei Verwendung von Molke zeigten aus Käse stammende Schimmelarten ein freudigeres Wachstum in Schafmilch als in Kuhmilch (Oidium camemberti, Penicillium Roquefortii), während Mauerschimmel und andere für Käse nicht typische Schimmelarten sowie Penicillium album und candidum auf Kuhmilchmolke ein besseres Wachstum zeigten. Die Peptonisierung des Kaseins hingegen erfolgte in Kuhmilch sehr viel rascher als in Schafmilch. Verf. schliesst daraus auf biologische Verschiedenheiten des Kuh- und Schafmilchkaseins. Grimmer.

Bakterienarten. Bei der Untersuchung von Washingtoner Marktmilch ergab sich nach den Untersuchungen von Pryor (41) hauptsächlich das Vorhandensein des anaeroben Bac. aerogenes capsulatus, dessen Sporen sehr widerstandsfähig gegen Hitze sind. In roher Milch kann er wegen der Konkurrenz der Milchsäurebakterien nicht zur Entwickelung kommen. Grimmer.

Evans (17) untersuchte 196 Milchproben hinsichtlich ihres Gehaltes an Bakterien unter besonderer Berücksichtigung der normalen Euterbakterien.

Ganz allgemein wurden Streptokokken, Staphylokokken und Bacillen gefunden. In keiner der untersuchten Milchproben war die gewöhnliche Milchsäurebakterie, Streptococcus lacticus, enthalten. In 29 Milchproben wurden lange Ketten bildende Streptokokken mit einer Höchstzahl von 264 000 in 1 ccm gefunden, in 113 Milchproben fanden sich Mikrokokken, deren Höchstzahl 80 000 betrug. Sie gehörten hauptsächlich zur Gruppe Staphylococcus pyogenes. Die meisten von ihnen waren nicht virulent, nur zwei zeichneten sich durch besondere Virulenz aus, damit geimpfte Kaninchen starben in 16 Stunden. Eine andere Mikrokokkenart wurde mit Micrococcus luteus identifiziert, eine weitere erhielt den Namen M. caseolyticus. Endlich wurde noch eine bisher unbenannte Mikrokokkenart gefunden.

Unter den Bacillen wurde an erster Stelle Bac. abortus gefunden, darunter auch Stämme, welche das Milchfett zersetzten: Bac. abortus var. lipolyticus. Zwei andere Varietäten waren hierzu nicht befähigt. Die gefundene Höchstzahl betrug 50 000 in 1 ccm. Grimmer.

Veränderungen der Milch. Hammer und Hix (30) untersuchten, welche Veränderungen in der Milch, in erster Linie des Geruchs und Geschmacks, von der Zahl der Bakterien abhängig seien bzw. von dieser beeinflusst werden. Die Versuche wurden hauptsächlich mit sterilisierter, in einigen Fällen auch mit aseptisch gewonnener Milch ausgeführt.

Zunächst wurde gefunden, dass Geruchs- und Geschmacksänderungen nur bei einer sehr hohen Keimzahl, die über 1 Million in 1 ccm beträgt, wahrgenommen werden. Bei den Bakterien, die Milch in süssem Zustande zur Gerinnung bringen, wurden Veränderungen bei der niedrigsten Keimzahl empfunden, eine ganz leichte Koagulation wurde bei mindestens 1 250 000 Keimen in 1 ccm beobachtet. Bei anderen Bakterienarten hingegen stieg die Keimzahl auf 1000 Millionen, bevor wahrnehmbare Veränderungen der Milch stattfanden. Milch von äusserlich gleicher Beschaffenheit kann also hinsichtlich des Bakteriengehaltes sehr grossen Schwankungen unterworfen sein.

Wurde aseptisch gewonnene Milch mit Kulturen von Milchsäurebakterien beimpft, so konnte eine gewisse Menge Milchsäure in der Regel durch den Geschmack festgestellt werden, bevor die Milch als gesäuert angesprochen werden konnte. Es schien dabei kein festes Verhältnis zwischen der gebildeten Säuremenge und der Klassifizierung der Milch als sauer zu bestehen. Mit Hilfe des Geschmacks konnten Säuremengen von 0,02 bis 0,05 pCt. festgestellt werden. Grimmer.

Vermehrung. Reed und Reynolds (43) studierten das Verhalten verschiedener Bakterien in Milch bei verschiedenen Temperaturen. In nachstehender Tabelle ist zunächst die Anzahl von Tagen angegeben, in welcher bei einer gewissen Temperatur die Höchstzahl von Keimen gefunden wurde. Nach dieser Zeit nahm die Keimzahl wieder ab. Die Kulturen waren in sterilisierte Milch eingeimpft worden.

Art der Bakterien	Zahl der Tage, nach welcher bei der angegebenen Temperatur die Höchstzahl der Bakterien beobachtet wurde			
	Brutschrank 35°	Zimmertemp. 15—28°	Wasserbad 13°	Kühlraum — 1°
Bact. lactis acidi	1	3	5	3
Sarcina lutea	1	42	42	21
Bact. coli	3	4	5	2
Bac. cyanogenes	2	21	4	42
Bac. proteus vulgaris	2	2	4	3
Bact. aerogenes	3	5	42	3
Bact. fluorescens liquef.	2	5	42	3
Bact. putridum	3	4	5	21
Microspina tyrogena	3	21	42	42
Bac. subtilus	3	42	21	21
Micrococcus citricus	21	5	4	4
Oidium lactis	42	42	5	42
Bac. prodigiosus	3	42	42	42

Sämtliche der untersuchten Bakterien wuchsen in gewissem Umfange auch bei Temperaturen bis 1° unter 0° C. Bact. lactis acidi, welches direkt nach der Verimpfung in einer Menge 30 in 1 ccm enthalten war,

hatte sich nach 3 Tagen auf 2870 vermehrt, von da an sank die Zahl bis zum 42. Tage. Microspira tyrogena brachte es, nachdem sie anfangs sehr langsam gewachsen war, schliesslich auf 10 000 Keime in 1 ccm am 42. Tage. Diese Fähigkeit des Wachstums bei so niedrigen Temperaturen ist von grösster Wichtigkeit für die länger dauernde Aufbewahrung der Milch bei niedrigen Temperaturen. Erdbakterien wuchsen im allgemeinen bei niedrigen Temperaturen besser als die Milchsäurebakterien.

Zwischen den auf Agar und Gelatine gezüchteten Mikroorganismen schienen Unterschiede hinsichtlich ihrer Funktionen zu bestehen. Die vorzugsweise auf Agar wachsenden Mikroorganismen schienen mehr oder weniger Neigung zur Säuerung und Gerinnung der Milch zu haben, während die auf Gelatine wachsenden Bakterien Reduktasebildner sein dürften. Grimmer.

In einer statistischen Studie über die Systeme der Bakterien gelangt Rahn (42) zu der Ueberzeugung, dass sowohl das System von Migula, wie auch das von Lehmann und Neumann, besonders aber das erstere, versagen. Auf Grund seiner Betrachtungen kommt er zu folgenden Schlüssen:

Es gibt unter den Eigenschaften der Bakterien solche, die für Gattungs- und Artbestimmung wesentlich sind, und solche, die keinen diagnostischen Wert haben. Der diagnostische Wert einer Eigenschaft hängt nicht ab von ihrer Bedeutung für die Existenz der Art; er kann nicht vorausgesagt, sondern nur ausprobiert werden. Die Form der Bakterien ist für die Einteilung von grösstem Werte, dagegen ist die Begeisselung, obschon für die Bakterien von Bedeutung, für die Einteilung wenig vorteilhaft gewesen. Mit den physiologischen Eigenschaften ist es ähnlich. Die reine Milchsäuregärung beschränkt sich wohl ausschliesslich auf die Streptokokken und die Gruppe der langen Milchsäurebakterien. Die Essigsäuregärung wird nur durch eine scharf begrenzte Gruppe verursacht, die Säure-Gasbildung ist nur auf einige nahe verwandte Arten beschränkt, die Buttersäuregärung ist nur bei einer Gruppe zu finden. Andere Gärungen sind dagegen nicht typisch. Harnstoff wird von Mikrokokken und Sarzinen, von Sporenstäbchen und sporenlosen Arten vergoren. Die Fettzersetzung ist an keine Gruppe gebunden. Die Bildung von Schwefelwasserstoff und Indol sind nicht als Gattungs- oder Gruppenmerkmal zu gebrauchen.

Ganz allgemein darf man wohl sagen, dass nach dem heutigen Stand der Kenntnisse die Gärung der Kohlenhydrate uns schärfer charakterisierte Gruppen gibt als die Zersetzung der Eiweisskörper. Es ist möglich, dass bei der Bestimmung aller Eiweissspaltungsprodukte auch natürliche Gruppen sich finden lassen, doch ist die Durchführung zur Bestimmung von Bakterienarten eine vollkommene Unmöglichkeit. Die Zersetzung der Kohlenhydrate ist freilich auch schon recht vollständig ausgenutzt und es besteht wenig Hoffnung, die noch nicht gruppierten Arten der Gattungen Micrococcus und Bacterium L. und N. auf dieser Grundlage weiter einzuteilen.

Einige sehr auffällige Bakterieneigenschaften versagen bei der Einteilung ziemlich vollständig, nämlich das Leuchten, die Farbstoffbildung und die Pathogenese. Die Bedeutungslosigkeit der beiden ersten Eigenschaften ergibt sich aus dem Verhalten verschiedener Bakterien, die ihre Leuchtkraft und ihr Farbstoffbildungsvermögen verlieren; die Unwichtigkeit der Pathogenese zur Gruppenbestimmung erhellt schon daraus, dass in jeder Bakteriengattung mehrere pathogene Arten vorkommen. Man kann auch unmöglich alle Krankheitserregung als eine und dieselbe Eigenschaft auffassen. Pathogenese gehört mit Farbstoffbildung und Harnstoffgärung zu den zufälligen Bakterieneigenschaften, die mit den allgemeinen Verwandtschaftsbeziehungen nichts zu tun haben. Grimmer.

Milchsäurebakterien. Beim bakteriellen Säuerungsprozess der Milch werden nach Untersuchungen von van Slyke und Bosworth (48) im ganzen etwa 22 pCt. des Milchzuckers abgebaut, von denen bis zu 88,5 pCt. in Milchsäure verwandelt werden.

Die Zitronensäure der Milch verschwindet vollständig, indem sie durch Bact. lactis aerogenes in Essigsäure und Kohlensäure gespalten wird. Die in frischer Milch ungelösten anorganischen Komponenten werden infolge der Säuerung gelöst, Albumin, das in der frischen Milch nur z. T. die Tonzelle passiert, findet sich nach der Säuerung quantitativ im Tonzellenfiltrat vor. Das Calciumkaseinat wird vollständig zerlegt, indem sich freies Kasein und Calciumlaktat bildet.

Den grössten Umfang nimmt die Milchsäuregärung zwischen der 10. und der 24. Stunde nach der Impfung an. In den ersten 24 Stunden nimmt die Acidität äusserst rasch zu, später steigt sie wesentlich langsamer an. Die Zunahme des Albuminstickstoffs im Serum erfolgte parallel mit dem Ansteigen der Acidität: nach 14 Stunden war sämtliches Albumin in das Serum übergegangen. Der an Phosphorsäure gebundene Kalk wird in 13½ Stunden, der an Kasein gebundene in 24 Stunden gelöst. Sobald die Milchsäurekonzentration 0,7 pCt. erreicht hat, lässt die Aktivität der Bakterien rasch nach. Grimmer.

Heinemann (32) kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, dass die Menge von Milchsäure nicht allein von der Menge der in Milch und Rahm enthaltenen Milchsäurebakterien, sondern noch von anderen Faktoren abhängig ist.

Als solche kommen noch andere Bakterien und die Temperatur in Frage. In roher Milch steigt die Zahl der Milchsäurebakterien zunächst bis zu einem Maximum an, um dann wieder abzusinken. Bei 37° C ist das Maximum in 24 Stunden, bei niedrigeren Temperaturen erst nach einigen Tagen erreicht. Die Gerinnung der Milch ist ebenfalls nicht allein abhängig von der Säuremenge oder der Zahl der Milchsäurebakterien. Sie wird vielmehr noch durch die Anwesenheit anderer Bakterien, die Art der gebildeten Säure (? Ref.) und die Aktivität der von den Bakterien gebildeten Enzyme beeinflusst. (Und die Temperatur? Ref.) Grimmer.

Heinemann (33) prüfte weiterhin die keimtötende Kraft der in der Milch befindlichen Milchsäure gegen Bact. coli, Bact. dysenteriae, Bac. typhosus und Bac. paratyphosus B.

Er fand, dass diese Bakterien, abgesehen von einigen wenigen, besonders resistenten Stämmen, durch 0.6 proz. Milchsäure abgetötet werden. Je niedriger die Acidität der Milch, um so geringer war auch ihre keimtötende Kraft, um so grösser also auch die Möglichkeit des Ueberlebens pathogener Bakterien. Grimmer.

Reiss (44) überliess reine und gewässerte Milch der Milchsäuregärung.

Es zeigte sich hierbei, dass bei fortschreitender Säuerung die Depression der gewässerten Milch (auf reine Milch umgerechnet) immer mehr abnimmt, so dass beim Eintritt der Gerinnung bei der Milchprobe der relative Säuregrad der verwässerten Milch ebenso hoch ist als der der unverwässerten Milch zu derselben Zeit. Beim weiteren Fortschreiten der Säuerung überflügelt schliesslich die gewässerte Milch die reine Milch um ein geringes hinsichtlich des relativen Säuregrads, bis zu einer Beobachtungsdauer von 48 Stunden. Von dieser geringen Differenz abgesehen, ist der absolute Säuregrad der verwässerten Milch nahezu proportional der Milchverdünnung, so dass es aussichtsvoll erscheint, saure Milch auf Grund ihres Säuregrads auf einen Zusatz von Wasser zu untersuchen. Grimmer.

Heinemann (31) verfolgte die biologischen Veränderungen, welche Milchsäurestreptokokken infolge der Tierpassage erlitten.

Er fand zunächst, dass durch den Tierkörper (Kaninchen und Meerschweinchen) geschickte Milchsäurebakterien die Fähigkeit erwarben, Menschen- und Ziegenblut zu hämolysieren, öftere Tierpassage vermag diese Eigenschaft zu steigern und zwar die Passage durch Kaninchen in höherem Maasse als durch Meerschweinchen. Gleichzeitig nahm die Fähigkeit der Säurebildung aus Zucker ab, dabei wurde aber beobachtet, dass Raffinose und Inulin, die von den ursprünglichen Stämmen nicht angegriffen wurden, nach der Tierpassage in geringem Umfange gespalten wurden. Die Gegenwart von Luftsauerstoff schien die Säurebildung zu begünstigen, unter anaeroben Verhältnissen wurde weniger Säure gebildet. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Barthel (4) besitzen Milchsäurebakterien vom Typus Streptococcus lactis ein beträchtliches Vermögen, Kasein bei Temperaturen von 14 bis 20°, d. h. bei gewöhnlicher Käsereifungstemperatur, zu zersetzen. Bei höherer Temperatur (36° C) ist dieses Vermögen im allgemeinen bedeutend abgeschwächt. Bei Laktobacillen ist das Verhältnis ein ganz und gar umgekehrtes, indem diese Bakterien bei gewöhnlicher Käsereifungstemperatur in der Regel kein erhebliches Kaseinspaltungsvermögen haben, während dieses Vermögen bei 36° C ein recht bedeutendes ist.

Was die Tiefenwirkung des Abbaues betrifft, so geht aus den Versuchen deutlich hervor, dass die von den Milchsäurestreptokokken gebildete Menge „Zersetzungsstickstoff" in Prozenten des „löslichen Stickstoffs" bedeutend geringer ist als bei der Bact. casei-Gruppe.

Berücksichtigt man, dass bei den meisten harten Käsesorten Milchsäurebakterien vom Typus Streptococcus lactis wenigstens während der ersten Monate des Käsereifungsprozesses in der Bakterienflora des Käses die vorherrschenden sind, so muss der Schluss gezogen werden, dass Milchsäurebakterien, die zu dieser Gruppe gehören, eine Hauptrolle bei dem Reifungsprozess der harten Käsesorten spielen, und zwar nicht nur indirekt, wie man bisher geglaubt hat, sondern direkt durch ihr kaseinspaltendes Vermögen. Grimmer.

Guthrie (23) führt den metallischen Geschmack von Milch in vielen Fällen auf besondere Stämme von Bact. lactis acidi zurück.

Hierbei entsteht der Metallgeschmack, ohne dass die Milch mit Metall in Berührung kommt. Für das Auftreten des Geschmacks ist ein hoher Säuregrad von Wichtigkeit. Mit besonderer Vorliebe trat er in der heissen Jahreszeit ein. Da der Geschmack bei Vollmilch sich stets besonders in der Nähe der Rahmschicht, niemals aber in Magermilch bemerkbar macht, so wird auf eine Beteiligung des Fettes an dieser Erscheinung geschlossen. Grimmer.

Buchanan und Hammer (9) fanden in schleimiger und fadenziehender Milch typische Formen von Streptococcus lacticus, die eine ausgeprägte Fähigkeit besassen, in steriler Milch eine schleimige Gärung hervorzurufen.

Nach weiteren Untersuchungen ist die schleimbildende Fähigkeit dieser Bakterien eine variable Eigenschaft, die ohne ersichtlichen Grund bald auftritt, bald ausbleibt. Mitunter können zwei Organismen, deren keiner für sich allein Schleim zu bilden vermag, in Symbiose Schleimbildung bewirken. Von Bakterien, die an sich schleimbildend wirken, sind zu nennen: Bact. lactis viscosum, Bact. peptogenes, Bact. bulgaricum und verschiedene andere Säurebildner. Im übrigen kann der Milchfehler die verschiedensten Ursachen unter Mitwirkung der verschiedensten Mikroorganismen haben. Grimmer.

Schleimige Gärung. Buchanan und Hammer (10) hatten öfter Gelegenheit, Erreger der schleimigen Milch zu studieren.

Sie gehörten vielfach zum Typus des Streptococcus lacticus und riefen in steriler Milch eine ausgesprochene schleimige Gärung hervor. Die Fähigkeit der Schleimbildung war eine sehr variable Eigenschaft, welche ohne ersichtliche Ursache auftrat und wieder verschwand.

Mitunter wird eine schleimige Gärung durch Symbiose zweier Mikroorganismen hervorgerufen, von denen jeder für sich allein hierzu nicht befähigt ist. Eine ziemlich weit verbreitete Ursache von schleimiger Milch ist Bact. (lactis) viscosum. Gewisse peptonisierende Bakterien, z. B. Bact. peptogenes, hinterlassen bei der Verdauung des Kaseins einen schleimigen Rückstand.

Die schleimige Beschaffenheit der Milch ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen:

Häufig sind gummiartige Stoffe und Membranen, die z. T. löslich oder wenigstens quellbar sind, die Ursache. In vielen Fällen scheinen direkte Beziehungen zwischen der Kettenbildung des Streptococcus und der Schleimbildung zu bestehen bzw. zwischen der Zahl der Bakterien und dem Grade des Fadenziehens. Die gemeinsame Wirkung zweier bestimmter Organismen, die sich in einem rapiden Ansteigen der Keimzahl äussert, wurde ebenfalls als Ursache des Fadenziehens beobachtet. Grimmer.

Gasbildner. Hammer (28) gibt an, dass die hauptsächlichen in Milch vorkommenden Gasbildner Bac. coli commune und Bac. aerogenes seien. Die Gegenwart von Milchsäurebakterien in der Milch beschränkt die Gasbildung in bedeutendem Maasse, besonders bei Zimmertemperatur, in geringerem Maasse bei 37° C. Grimmer.

Alkalibildner. Die alkalibildenden Bakterien der Milch wirken nach Annahme von Ayers und Rupp (1) in erster Linie dadurch, dass sie Salze organischer Säuren durch Oxydation zu Karbonaten abbauen. Eine sichtbare Peptonisierung des Eiweisses findet nicht statt.

Wahrscheinlich bilden die Alkalibildner bei genügend langer Einwirkung auch Ammoniak, die zuerst auftretende alkalische Reaktion rührt aber nicht von diesem, sondern von Alkalikarbonat her, dessen Anwesenheit durch Zusatz von Natriumphosphat erkannt werden kann, da hierbei Kohlensäure frei wird.

Als Stickstoffnährböden für diese Bakterien kommen in erster Linie Eiweisskörper und ihre Abbauprodukte, in den meisten Fällen auch Nitrate, Nitrite und Ammoniaksalze in Frage, die bevorzugten Kohlenstoffquellen sind Salze organischer Säuren. Da verschiedene Kulturen verschiedene organische Säuren abbauen, so steht zu hoffen, dass es gelingen wird, sie nach ihren Leistungen zu klassifizieren. Grimmer.

Milchfehler. Als Erreger einer Blaufärbung in Milch erkannte Hammer (24) den Bac. cyanogenes.

In roher, pasteurisierter und sterilisierter Milch produzierte er voneinander abweichende Farbstoffe. In roher Milch trat die Färbung am schnellsten und intensivsten auf und hatte dann eine besondere Leuchtkraft (Himmelblau). Pasteurisierte Milch zeigte eine intensivere Färbung als sterilisierte, im ersteren Falle näherte sich mitunter der Farbenton dem in roher Milch hervorgerufenen. In sterilisierter Milch trat fast stets nur eine Graublaufärbung ein.

Die Intensität der Färbung stieg mit der Acidität der Milch an, bei Anwesenheit von Milchsäurebakterien war sie besonders stark. Bei 37° C wurde kein Farbstoff gebildet, dagegen bei Zimmertemperatur und 20° C. In roher Milch bildete sich der Farbstoff nur an der

Oberfläche, bei erhitzter Milch trat er in der gesamten Flüssigkeit auf. Grimmer.

Hammer (26) beschreibt zwei Bakterien, die in Milch eine Gelbfärbung hervorrufen. Die eine, die aus Milch isoliert wurde, wurde mit Bac. synxanthus identifiziert. Die andere wurde aus Butter erhalten, scheint eine neue Art zu sein und erhielt den Namen Bac. aurantinus. H. hielt es für wahrscheinlich, dass es möglich ist, mit Hilfe dieses Mikroorganismus Butter zu färben. Grimmer.

Zum Nachweis des Bac. sporogenes in Milch gibt Weinzirl (57) folgende Vorschrift:

Die zu untersuchende Milchprobe wird im sterilen Reagensrohr mit Paraffin versetzt, 10 Minuten lang auf 80° erhitzt und rasch abgekühlt. Das erstarrende Paraffin bildet dann eine feste luftundurchlässige Decke. Die Probe wird 24 Stunden bei 37° aufgestellt. Ist Bac. sporogenes anwesend, so wird Milchzucker unter Gasbildung zersetzt, was sich in einem Hochtreiben des Paraffinpfropfens zu erkennen gibt. Von untersuchten Marktmilchproben konnten bis zu 50 pCt. als sporogeneshaltig erkannt werden. Grimmer.

Hammer (25) isolierte aus geronnener Kondensmilch eine Bakterie, der er den Namen Bac. crapulans beilegte. Die Milch hatte einen süsslichen, käsigen Geruch, der nicht unangenehm war und an Schweizerkäse erinnerte. Der Geschmack der Milch war säuerlich-käsig, aber ebenfalls nicht unangenehm. Grimmer.

Streptokokken. Davis (14) fand sowohl in roher wie in pasteurisierter Milch hämolytisch wirkende Streptokokken, die untereinander verschiedene Abweichungen zeigten.

Einige derselben waren hitzebeständiger als menschliche hämolytische Streptokokken und besassen keine oder nur eine ganz geringe Virulenz für Kaninchen. Sie waren energische Säurebildner und brachten Milch zur Gerinnung. Sie bildeten lange oder kurze Ketten, traten des öfteren auch nur paarweise auf. Sie wurden in Milch aus gesunden Eutern gefunden und unterschieden sich deutlich von solchen, die aus erkrankten Eutern stammten. Die letzteren hatten sehr grosse Aehnlichkeit mit menschlichen Streptokokken und waren für Kaninchen virulent. Da hämolytische Streptokokken mit der epidemisch auftretenden Halsentzündung in Verbindung gebracht werden, so verdient ihr Studium besondere Beachtung. Grimmer.

Oidien. Bobilioff-Preisser (7) beschreibt drei neue Oosporaarten, die in ihrem Verhalten zu Milch interessieren.

Die Organismen waren durch folgende Charakteristica ausgezeichnet: Grosse, längliche primäre Konidien, dicke, erstgeteilte verzweigte Hyphen, verschieden grosse und verschieden lange Oidien, kleine runde torulaähnliche sekundäre Konidien. Sie bildeten lebhaft tryptische Fermente, waren aber sonst im ganzen fermentarm, assimilierten verschiedene organische Säuren, darunter auch Milchsäure, Zuckerarten wurden unter Säurebildung abgebaut, in Milch wurde, ebenso wie von Oidium lactis, anfänglich Säure gebildet, die dann aber langsam wieder aufgezehrt wurde. Ver. gibt den Oidien folgende Namen: 1. Oospora liquefaciens, 2. Oospora cycloidea, 3. Oospora radiata.

Des weiteren wird eine Abart von Oidium lactis beschrieben, die sich vor dem gewöhnlichen Oidium lactis dadurch auszeichnet, dass die Hyphen nicht direkt aus Oidien entstehen, sondern dass längere Zeit hindurch aus Oidien durch Querteilung immer neue Oidien gebildet werden, die sich allmählich verlängern, wobei einzelne von ihnen zu Hyphen auswachsen, die wieder in Oidien zerfallen. Auf einigen Nährböden bildete das Oidium Riesenkolonien mit kraterartigem Rand. Milchzucker wird unter Bildung von Säure zerstört, die gebildete Säure wird vollständig wieder verbraucht. Name: Oospora (Oidium) lactis var. craterica. Grimmer.

Bakterienfermente. Swiatopelk-Zawadzki (49) stellte eingehende Untersuchungen über das Auftreten von Bakterienprotease in der Milch an.

Nach diesen ist frische, reine Milch peptonfrei. Die Milchsäurebakterien im engeren Sinne lösen während der Beobachtungszeit von 7 Tagen Kasein nicht, was zu bedeuten hat, dass sie weder Protease enthalten, noch solche produzieren. (Dieser Schluss ist entschieden zu weitgehend. Die Milchsäurebakterien dürften ebenso wie jede andere vermehrungsfähige Zelle Proteasen enthalten, die aber möglicherweise endozellulärer Natur sind. Weiterhin ist die Beobachtungszeit von nur 7 Tagen entschieden eine viel zu kurze. Ref.) Der Peptonnachweis in spontan geronnener Milch kann nur durch die Anwesenheit von peptonisierenden Bakterien erklärt werden. Der Abbau von Kasein und anderen Eiweisskörpern geht unter den eingehaltenen Versuchsbedingungen nicht spontan, ohne Bakterienbeteiligung vor sich. (Diese Schlussfolgerung kann S. ohne weiteres doch nicht ziehen, da als Kontrollmilch nicht eine bakterienfreie Rohmilch, sondern sterilisierte Milch verwendet wurde, bei der durch das Erhitzen natürlich auch die originären Enzyme vernichtet werden mussten. Ref.)

Die Geschwindigkeit der Peptonbildung aus Eiweisskörpern unter dem Einflusse der Bakterienprotease steht in einem geraden Verhältnisse zur Temperatur bis zu 44° C. Proteolytische Fermente können sowohl durch Bakterien ohne Sporen, wie auch durch Sporenbildner, durch Aerobier und Anaerobier erzeugt werden. Unter den Aerobiern wirken am stärksten: Bac. pyogenes nach 6 Stunden, Bac. prodigiosus nach 18 Stunden, Bact. coli commune nach 24 Stunden, von den Sporenbildnern Bac. subtilis nach 6 Stunden, Bac. mesentericus vulgatus nach 18 Stunden, von den untersuchten anaeroben Sporenbildnern Paraplectrum foetidum nach 12 Stunden.

Die Geschwindigkeit und die Menge des durch die Bakterien erzeugten Peptons schwanken für jede Bakterienart. Sie sind abhängig von der Bakterienmenge und von den individuellen Merkmalen des geprüften Stammes, die für eine und dieselbe Art ungleich sein können, wie am Bac. subtilis gezeigt werden konnte (Schwankungen von 6—48 Stunden). Die Koagulation der Milch ist weder unentbehrlich für die Kaseinhydrolyse, noch begünstigt sie diese. Die Symbiose der peptonisierenden Aerobier- und Anaerobierarten übt unter den gewählten Versuchsbedingungen keinen Einfluss auf die Geschwindigkeit der Peptonbildung oder auf dessen Menge aus. Bei Zimmertemperatur und etwas unter derselben (im Mittel 12° C) wird die Wirkung der Bakterienprotease bedeutend verlangsamt.

Bei einer Reihe von Versuchen mit stark wirkenden peptonisierenden Bakterien konnte selbst nach 7 bis 10 Tagen keine Spur eines Abbaus von Pepton festgestellt werden. Die zu den Versuchen benutzten Bakterienarten sind nach S. in bezug auf ihre proteolytische Wirkung dem Eiweiss gegenüber nur streng „peptonisierend", das Auftreten von Fäulnisprodukten (Indol, Skatol, Phenol, Kresol) ist auf andere Umstände zurückzuführen. Grimmer.

Gorini (22) geht von der Tatsache aus, dass die Hauptquelle der Milchverunreinigung der Kot ist.

Er fordert daher, dass mit allen Mitteln danach gestrebt wird, den Kuhkot keimarm bzw. keimfrei (d. h. im Sinne schädlicher Bakterien) zu machen. Dazu soll Fütterung und Tränkung mit einwandfreien Mitteln Grundbedingung sein, und G. verlangt nicht nur eine physikalische und chemische, sondern auch eine bakteriologische Untersuchung der für Milchkühe bestimmten Futtermittel. Futtermittel mit gasbildender und fäulniserregender Flora sind zu vermeiden. Säuregärung der-

selben (Ensilage) ist zu empfehlen. Er erwartet davon mehr Erfolg bei Herstellung hygienisch einwandfreier Milch als von allen sonstigen Vorschriften.
Grimmer.

Bakterienbekämpfung. Geiger und Relly (20) fordern die **Pasteurisation** der Milch, nachdem sie die Erfahrung gemacht hatten, dass durch rohe Milch Typhusepidemien ausgebrochen waren. Grimmer.

Bei der Pasteurisierung der Milch bei 63° C wurden von Peiser (39) Stämme von Bact. lactis acidi gefunden, deren Abtötungstemperatur in Bouillon unter der genannten Temperatur lag.

Vergleichende Untersuchungen, in denen ein und dieselbe Bakterie in Bouillon, Vollmilch, Magermilch und Molke gezüchtet wurde, ergaben nunmehr, dass die Milchsäurebakterien in Bouillon bei 59° C abgetötet wurden. Die Abtötungstemperatur war in Vollmilch 5°, in Magermilch 2,5° und in Molken 0,5° höher als in Bouillon. Die Milcheiweisskörper sowohl wie das Fett der Milch üben sonach einen schützenden Einfluss auf die Bakterien aus und bewirken, dass sie eine die eigentliche Abtötungstemperatur übersteigende Temperatur noch auszuhalten vermögen. Grimmer.

Colibacillen verschiedener Herkunft zeigten nach Untersuchungen von Ayers und Johnson (2) eine verschiedene Resistenz gegen Hitze.

Der Milch hinzugefügte Colibacillen (174 Kulturen) wurden bei 30 Minuten langem Erhitzen in folgender Weise abgetötet: Bei 60° C überstanden 54,59 pCt. die Erhitzung, bei 62,8° und mehr 6,89 pCt. Bei der wiederholten Erhitzung dieser überlebenden Kulturen auf die gleiche Temperatur wurden auch sie zum Teil abgetötet. Bei der Erhitzung auf 65,6° wurden keine überlebenden Colibacillen mehr gefunden. Grimmer.

Thom und Ayers (50) bestimmten die Abtötungstemperaturen verschiedener Schimmelpilzsporen in Milch.

Bei einer 30 Minuten langen Erhitzung wurden Mucor racemosus und Ricopus nigricans bei 130° F (= 54,4° C) abgetötet, ebenso meistens der grüne Schimmel (Penicillium), einige überstanden 135° F (= 57,2° C), zwei von ihnen selbst 140° F (= 60° C). Von den Aspergillusarten überstanden A. flavus, A. fumigatus und A. repens 145° F (= 62,8° C) und A. repens und A. fumigatus 160° F (= 65,6° C). Von diesen Schimmelpilzen wächst A. repens sehr spärlich in Milch, auch A. flavus und A. fumigatus finden sich selten in Milch und Milchprodukten vor. Die Erhitzung der Milch auf 145° F (= 62,8° C) ist demnach in der Regel als ausreichend zu betrachten, um Schimmelpilzsporen abzutöten.

Bei der Flaschenpasteurisierung der Milch, wobei die Milch 30 Sekunden auf 145—175° F (= 62,8 bis 78,9° C) erhitzt wurde, wurden die Sporen der meisten Schimmelpilze vollständig abgetötet, nur von einer Pilzform wurden zahlreichere, von einigen anderen gelegentlich einige Sporen vorgefunden.

Bei 30 Sekunden langer Einwirkung trockener Hitze von 200° F (93,3° C) wurden von 42 Penicilliumformen 31, von 24 Aspergillusformen 7 zerstört, von den Mukorarten keine. 30 Minuten lange Erhitzung auf 250° F (= 121,1° C) bewirkte die Abtötung aller Penicilliumformen, bei Aspergillus überlebten gelegentlich einmal Sporen, von 6 Mukorarten wurden 3 abgetötet. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Barthel und Stenström (5) ist eine 20—30 Minuten lang dauernde Erhitzung der Milch auf 60—64° geeignet, die in ihr enthaltenen Tuberkelbacillen (Eutertuberkulose!) unschädlich zu machen.

Die Milch der eutertuberkulösen Tiere war im Verhältnis 1 : 100 mit normaler Milch verdünnt worden. Die Prüfung der Virulenz erfolgte im Meerschweinchenversuch. Sie verlangen daher, dass jede zum direkten Genuss bestimmte Milch, die nicht garantiert tuberkelfrei ist, einer Dauerpasteurisierung oder einer anderen, damit vergleichbaren, schonenden Pasteurisierung unterzogen werden soll. Grimmer.

Hammer und Hausor (27) stellten Untersuchungen über die Pasteurisierung der Milch in Flaschen an. Hohe Temperaturen sind nicht verwendbar, da hierbei die Aufrahmfähigkeit der Milch leidet und sie einen typischen Kochgeschmack annimmt.

Bei 50 Minuten langem Erhitzen im Wasserbade von 145° F (= 63° C) wurden 99,56 pCt. der Bakterien abgetötet, die Aufrahmfähigkeit betrug 94,68 pCt. derjenigen der rochen Milch. Der Kochgeschmack trat ganz geringfügig auf, nur 8 von 61 prüfenden Personen konnten denselben entdecken. 11 von ihnen bevorzugten rohe Milch, 36 die pasteurisierte Milch, die übrigen 14 konnten einen Unterschied nicht entdecken. In gewissem Umfange wird der Kochgeschmack vom Fettgehalt der Milch beeinflusst, insofern als er in Milch mit höherem Fettgehalte etwas maskiert wird.

Diese Art des Pasteurisierens ist anwendbar für Flaschen von 1/2 Pint bis zu 1 Quart (1 Quart = 1,136 Liter, 1 Pint = 0,568 Liter).

Bei der Aufbewahrung der so pasteurisierten Milch zeigte diese, aber in sehr verzögertem Maasse, die gleichen Veränderungen wie rohe Milch. Die Verwendung höherer Temperaturen als 145° F ist wegen der damit Hand in Hand gehenden Veränderungen der Milch nicht erwünscht, die von niedrigen Temperaturen wegen der langen Erhitzungsdauer, die nötig ist, um denselben Effekt zu erzielen. Grimmer.

Weigmann (54) empfiehlt an der Hand umfassender Untersuchungen die Dauerpasteurisation der Milch in Flaschen. Wenngleich ihr noch gewisse Mängel anhaften, so hat sie vor anderen Verfahren den grossen Vorzug, dass sie die hygienisch einwandfreieste Art der Milchversorgung ist. Grimmer.

Ayers und Johnson (3) untersuchten, ob es rationeller sei, die auf Flaschen gefüllte Milch zu pasteurisieren oder die Milch in toto zu erhitzen und erst dann auf Flaschen zu füllen.

Es ergab sich, dass nach beiden Verfahren eine genügend keimarme Milch erhalten werden kann, indem 95—97 pCt. aller Keime abgetötet wurden. Die Pasteurisation wurde 30 Minuten lang bei 65° vorgenommen. Für den Keimgehalt der Milch ist es gleichgültig, ob die Abkühlung auf 10° C innerhalb 5 Stunden oder sehr rasch geschah. Luftkühlung erfordert mehrere Stunden. Grimmer.

Weigmann (55) stellte Untersuchungen mit einem neuen Dauererhitzer des Bergedorfer Eisenwerkes an, der vom Molkereidirektor Stier in Wreschen erfunden wurde. Der Apparat ist für kontinuierlichen Betrieb eingerichtet und leistet bei einer Erhitzungsdauer von 30 Minuten 2000 Liter in der Stunde. Der Apparat wird von W. gelobt. Grimmer.

Untersuchungen von Weigmann, Wolff, Trensch und Steffen (56) über die Beeinflussung der Bakterienflora der Milch durch die Dauerpasteurisation ergaben, dass bei einer 30 Minuten langen Erhitzung auf 60—63° der weitaus grösste Teil der Milchbakterien abgetötet wird (99 pCt. und darüber).

In der pasteurisierten Milch waren die Milchsäurebakterien im Verhältnis zu den anderen Arten meist in erheblich grösserer Zahl vorhanden als in der Rohmilch. Dieses Verhältnis zugunsten der Milchsäurebakterien stieg mit der Dauer der Pasteurisation bis zu 30 Minuten. Bei der Aufbewahrung der Milch ergab sich jedoch die eigenartige Erscheinung, dass sowohl bei

Zimmer- wie bei Kellertemperatur das Wachstum der Milchsäurebakterien gegenüber dem der anderen sehr stark zurückblieb, weiterhin, dass bei der Aussaat auf Gelatine und Agar eine grosse Zahl von Milchsäurekolonien auffallend klein blieb. Dies führte zu der Vermutung, dass durch das Erhitzen der Milch die überlebenden Milchsäurebakterien in höherem Maasse in ihrer Wirksamkeit geschwächt werden, als die übrigen z. T. auch hitzebeständigen. Weiterhin war die Möglichkeit vorhanden, dass entweder von vornherein zwei verschiedene Rassen oder Stämme in der rohen Milch enthalten waren, oder dass ein Teil der sämtlichen Milchsäurebakterien (ohne Unterschied der Rasse und des Stammes) gegen Hitze widerstandsfähiger ist als ein anderer, oder schliesslich, dass ein Teil der Milchsäurebakterien durch Entstehung von Hüllen (z. B. Eiweissgerinnseln) vor der Einwirkung der Hitze geschützt wird, während andere einen solchen Schutz nicht geniessen und daher in höherem Maasse geschwächt werden als die ersteren. Die Züchtung auf Kreideagar musste hier Aufschluss geben, da zu erwarten war, dass geschwächte Milchsäurebakterien nicht oder nicht in dem Maasse auffallend wirkten als ungeschwächte. Es zeigte sich nun in einer ganzen Reihe von Versuchen, dass, während in der Rohmilch die stark säuernden Bakterien grösstenteils ganz bedeutend die schwachsäuernden überragten, in der pasteurisierten Milch das umgekehrte Verhältnis vorlag. Noch mehr trat diese Schwächung der Lebenskraft bei der Aufbewahrung der Milch in Erscheinung, da es niemals zu einer reinen Säuregerinnung kam, sondern höchstens zu einer Säure-Labgerinnung bei Weidemilch. Es ist somit der Beweis erbracht, dass die Milchsäurebakterien, obwohl sie bei der Pasteurisierung der Milch in relativ vermehrter Zahl übrig bleiben, doch eine normale Säuerung dieser nicht zu bewirken vermögen, weil sie sowohl in ihrer Vermehrungsfähigkeit, wie in ihrer Säuerungskraft erheblich geschwächt sind. Die erstere nimmt erst wieder zu, nachdem die Milch schon mehrere Tage alt geworden ist und infolge der ungehinderten Tätigkeit der übrigen, namentlich der peptonisierenden Arten, eine ungünstige Veränderung erlitten hat, die Säuerungskraft erholt sich in dieser Zeit in bedeutend geringerem Grade.

Beim Pasteurisieren von Stallmilch blieben mehr Keime übrig, als bei der Weidemilch, in ersterer blieben von je 1000 Keimen etwa 5, von letzterer nur 0.85 am Leben. Dies hat seinen Grund vornehmlich darin, dass besonders die Milchsäurebakterien der Stallmilch widerstandfähiger sind als die der Weidemilch, dies gilt aber auch die anderen nichtsporenbildenden Arten, denn Weidemilch ist an Sporenbildnern wesentlich reicher als Stallmilch.

Die Haltbarkeit der pasteurisierten Milch war ganz wesentlich erhöht. Sie zeigte, während rohe Milch schon nach 24 Stunden geronnen war, frühestens nach 2 Tagen einen Säuregrad, der sie erst mittelst der Alkoholprobe zur Gerinnung brachte, in günstigeren Fällen trat dies erst nach 4—6 Tagen ein, die spontane Gerinnung noch später.

Die Aufrahmung der pasteurisierten Milch war eine viel schnellere und auch vollständigere als die der rohen Milch. Grimmer.

In einem zusammenfassenden Artikel befürwortet Weigmann (55a) die Dauerpasteurisierung sehr warm. Grimmer.

Wolff (59) resumiert die Befunde Weigmann's über die Untersuchungen mit dem Biorisator und dem Degermator im Vergleich zur Dauerpasteurisierung der Flaschenmilch. Grimmer.

Dottere und Breed (15) stellten Beobachtungen in Molkereien über die Art und Ausführung des Pasteurisierens der bei der Butter- und Käseherstellung verbleibenden Nebenprodukte (Magermilch, Molke) an.

Es ergab sich dabei, dass einige, allerdings nur wenige Molkereien Temperaturen anwendeten, die keinen Erfolg versprachen. Bemerkenswert ist, dass Bac. bulgaricus bei 30 Minuten langem Erhitzen auf 145° F (= 63° C) nicht abgetötet wurde. Lediglich die Säuerungsfähigkeit wurde etwas herabgesetzt. Hefe wurde regelmässig abgetötet. Die beste Methode des Pasteurisierens ist nach den Verfassern die Verwendung von direktem Dampf und die Kombination von direktem Dampf mit Abdampf (? jetting). Grimmer.

Von Weigmann (53) angestellte Versuche ergaben, dass mit dem Degermator eine weitgehende Entkeimung und Erhöhung der Haltbarkeit der Milch möglich ist. Die Aufrahmfähigkeit der Milch wird kaum beeinträchtigt, sondern eher erhöht. Die Geschwindigkeit der Aufrahmung ist bedeutend erhöht. Grimmer.

Kroon, van Neelsbergen und Baudet (36) stellten Versuche an mit dem Lobeck'schen Milchbiorisator und fanden, dass in vielen Fällen die Enzyme der Milch intakt bleiben und die pathogenen Mikroben getötet werden, jedoch hat man keine absolute Sicherheit, dass alle pathogenen Keime getötet werden; die Methode ist also nicht ganz zuverlässig und soll noch verbessert werden. Vryburg.

Burri und Thaysen (11) beurteilen das Biorisatorverfahren folgendermaassen:

Es wird eine in hygienischer und technischer Hinsicht offenbar genügende Verminderung der Bakterien erzielt, ohne dass die charakteristischen Eigenschaften der rohen Milch erheblich beeinträchtigt werden. In dieser Beziehung stimmen die Ergebnisse dieser Versuche mit den schon zu wiederholten Malen veröffentlichten günstigen Beurteilungsergebnissen überein. Indessen darf nicht vergessen werden, dass die gleiche Wirkung auch durch rationelle mässige Pasteurisierung der Milch erzielt werden kann. Grimmer.

Kooper (35) prüfte das Verhalten der Milchfermente, insbesondere der Katalase und Reduktase gegenüber der Biorisierung.

Diese beiden Fermente wurden in ihrer Wirkung sehr wesentlich herabgesetzt, was K. veranlasst, anzunehmen, dass gerade der bacilläre Anteil der Fermente vernichtet wird, nicht aber „der anscheinend widerstandsfähigere, originäre Teil“, ist nicht recht erfindlich. Grimmer.

Rutter (47) empfiehlt folgendes Verfahren zum Sterilisieren von Milch und Rahm: Versetzen mit 0,05 bis 0,15 pCt. eines Alkalisuperoxyds, z. B. Natriumsuperoxyd und mit Zitronensäure zur Abstumpfung der Alkalinität, dann 30 Minuten auf 50—52° C erhitzen. Grimmer.

Kershaw (34) berichtet über Versuche, Milch mit hochgespannten Wechselströmen zu sterilisieren.

Pathogene Keime (Tuberkelbacillen) und Milchsäurebakterien wurden fast vollständig (99,93 pCt.) abgetötet. Die chemische Beschaffenheit der Milch und ihr Geschmack wurden in keiner Weise verändert. Grimmer.

Lewis (38) benutzt die Elektrizität zur Sterilisierung der Milch.

Colibakterien und diesen nahestehende Mikroorganismen sowie Tuberkelbacillen wurden abgetötet, die Milch erlitt keine chemischen Veränderungen, der Geschmack blieb unverändert. Grimmer.

Beattie und Lewis (6) empfehlen die Behandlung der Milch mit elektrischen Strömen bei 63—64° C zum Zwecke der Abtötung der Tuberkelbacillen. Grimmer.

6. Milchversorgung.

1) Bates, C., The refrigeration of a city's milk supply. Bericht auf dem Kongress der Soc. of Amer. bacteriologists. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. Bd. 45. S. 384. (Empfiehlt die Anwendung von Kälte beim Eisenbahntransport der Milch.) — 2) Bowen, I. T., The application of refrigeration to the handling of milk. U. S. Dep. of agric. bull. 1914. Vol. 98. (Nichts Neues.) — *3) Henderson, A. N., Report of committee on legislation and legal limits for the control of milk and cream. Ann. report of the assoc. of dairy and milk inspection. 1914. Vol. 3. p. 85. — *4) Hiltl, Fr., Die Milchversorgung der Städte während des Krieges. Molkereiztg. Hildesheim 1915. No. 24. — 5) Kleberger, Zur Frage der Milchversorgung unserer Grossstädte (mit Berücksichtigung der Frankfurter Verhältnisse). Dtsch. landw. Tierzucht. Jahrg. 20. S. 173. — *6) Kühl, H., Ueber die Milchversorgung im Deutschen Reiche. Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1914. Bd. 46. S. 403. — 7) Zeeb, Die Milchversorgung der Grossstädte. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 139. — 8) Derselbe, Die Frage der Milchversorgung. Ebendas. Jahrg. 16. S. 111. — 9) Derselbe, Milchhöchstpreise. Ebendas. Jahrgang 16. S. 1. — 10) Die Milchversorgung der Stadt Essen. Ebendas. Jahrg. 16. S. 426. — 11) Die Milchversorgung der Grossstädte. Ebendas. Jahrg. 16. S. 203. — 12) Neue Bestimmungen über die Versorgungsregelung mit Butter und Käse in Württemberg. Ebendas. Jahrg. 16. S. 71.

Henderson (3) gibt eine sehr interessante Uebersicht über die Anforderungen, die 32 nordamerikanische Städte mit über 100 000 Einwohnern an die zum Verkehr gelangende Milch stellen.

28 von ihnen verlangen eine Aufbewahrung der Milch bei bestimmten niedrigen Temperaturen, 18 davon fordern die Innehaltung dieser Temperatur auch am Produktionsorte. In 20 Städten wird auch die Keimzahl der Milch berücksichtigt. 6 Städte schreiben einen Höchstgehalt der Keimzahl für pasteurisierte Milch vor (1 mal 100000, 5 mal 50000 Keime in 1 ccm). 12 Städte fordern, dass die Milch von tuberkulosefreien Tieren herrührt, 4 andere Städte fordern, dass Milch von tuberkulösen Tieren pasteurisiert werde.

11 Städte haben besondere ausführliche Regulative für das Pasteurisieren der Milch, in denen die Temperatur und die Dauer der Erhitzung festgelegt wird. Vielfach wird auch gefordert, dass die pasteurisierte Milch innerhalb einer gewissen Zeit vom Momente des Pasteurisierens an verkauft werde (24—36 Stunden). 11 Städte fordern, dass pasteurisierte Milch als solche zu deklarieren ist.

Der Erfolg dieser und weiterer Maassnahmen zeigte sich in einer starken Abnahme der Säuglingssterblichkeit infolge von Durchfällen und Darmentzündungen. Grimmer.

Hiltl (4) will eine bessere Milchversorgung der Städte dadurch erreichen, dass einmal die Frachtsätze für Milch wesentlich erniedrigt, andererseits solche Höchstpreise für Butter und Quark festgesetzt werden, dass die Frischmilchverwertung lohnender erscheint. Grimmer.

Eine Besserung der hygienischen Verhältnisse in der grossstädtischen Milchversorgung verspricht sich Kühl (6) von folgenden Maassnahmen:

1. Tierärztliche Kontrolle des Viehstandes und des Stalles.
2. Aufklärung über die Gewinnung sauberer Milch.
3. Nährwertsbestimmung am Produktionsorte, ebenso bakteriologische Prüfung in einfachster Form, Zurückweisung schlechter Milch vom Verkehr.
4. Städtische Ueberwachung der Milchtransporte, der Verkaufsstellen, der Transportmittel in der Stadt durch im Molkereifach ausgebildete Beamte.
5. Vorschriften über die Ausbildung der Milchhändler und Verbot des Milchhandels durch Unbefugte.

Endlich wird noch die ärztliche Ueberwachung der mit der Milchgewinnung und dem Milchhandel betrauten Personen gefordert (Bacillenträger). Grimmer.

7. Milchkontrolle.

*1) Bautz, F., Die Bedeutung der Labhemmprobe für die sanitätspolizeiliche Milchkontrolle. Inaug.-Diss. Berlin. — *2) Felix, O., Produktion und Kontrolle von Vorzugsmilch. Schweiz. Arch. f. Thlk. — *3) Felix, O. und A. Ottiker, Jahresbericht des Tierarztes und Chemikers der Vereinigten Züricher Molkereien pro 1915/16. Zürich. — 4) Gabathuler, Milchtechnische Beobachtungen. 10. Geschäftsbericht der Allgemeinen Davoser Kontroll- und Zentralmolkerei. Ref. in Schweiz. Arch. f. Tierhlk. Bd. 58. S. 51. — *5) Hammer, B. W. and A. I. Hauser, Studies on the market milk of Jowa. Jowa station bull. Vol. 164. p. 311. — *6) Harrison, F. C., Savage, A. and W. Sadler, The milk supply of Montreal. Bull. of the Macdonald college. 1914. p. 1. — *7) Henderson, A. W., Report of committee on legislation and legal limits for the control of milk and cream. Am. report of the assoc. of dairy and milk inspection. 1914. Vol. 3. p. 85. — *8) Stocking, W. A., The work of the agricultural colleges and experiment stations in its relations to a better milk supply. Milk dealer. Vol. 5. No. 6. — *9) Urbani, M., Ueber die Kontrolle im Milchverkehr. Vet. Vjesnik. p. 205. — 10) Grundsätze für die seitens des organisierten Milchhandels zu ergreifenden Maassnahmen. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 202. — 11) Ein städtischer Milchhof in Hildesheim. Ebendas. Jahrg. 16. S. 204.

Urbani (9) bespricht verschiedene bisherige Verfügungen über die Milchkontrolle bezüglich der Milchverfälschung und hebt gleichzeitig hervor, dass der sehr wichtigen hygienischen Kontrolle bisher zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Die Milch ist ein gewöhnlicher Träger verschiedener Infektionskeime und die Kontrolle durch die Tierärzte sei dringend notwendig vom Stalle bis zum Verkaufslokale. Pozajić.

Hammer und Hauser (5) geben eine Uebersicht über die Beschaffenheit der Marktmilch im Staate Jowa.

Bemerkenswert ist, dass in einigen Städten dieses Staates die pasteurisierte Milch einen höheren Keimgehalt aufwies als die rohe Milch. Der Kannenmilchhandel nimmt noch einen sehr grossen Umfang ein. Die von vielen Autoren befürwortete Beurteilung der Milch hinsichtlich der hygienischen Beschaffenheit auf Grund des Gehaltes an Colibakterien wird von den Verff. abgelehnt. Grimmer.

Harrison, Savage und Sadler (6) stellten bakteriologische Untersuchungen über die nach Montreal gelieferte Milch an.

Die nach der Stadt gelieferte Milch hatte im Sommer durchschnittlich 1 100 000 Keime, davon 50 000 Colibakterien und 140 000 Proteolyten, im Winter 600 000 Keime, davon 170 000 Colibakterien und 14 000 Proteolyten. Die dem Konsumenten gelieferte Milch hatte im Sommer 4 500 000 Keime mit 70 000 Colibakterien und 1 000 000 Proteolyten, im Winter 2 000 000 bzw. 100 000 bzw. 40 000. Wesentlich keimreicher war die Milch, die in Frühstücksstuben und Restaurants zum Ausschank gelangte. Hier stieg der Keimgehalt

im Winter bis zu 25 000 000, im Sommer bis zu 39 000 000. Grimmer.

Henderson (7) gibt eine interessante Uebersicht über die Anforderungen, die 32 nordamerikanische Städte über 100 000 Einwohner an die Milch, die zum Verzehr gelangt, stellen.

28 von ihnen verlangten eine Aufbewahrung bei bestimmten niedrigen Temperaturen, 18 davon fordern die Innehaltung dieser Temperaturen auch am Produktionsorte. In 20 Städten wird die Keimzahl der Milch berücksichtigt. Die hierfür festgesetzten Standardzahlen variieren beträchtlich. 6 Städte schreiben einen Höchstgehalt der Keimzahl für pasteurisierte Milch vor (1 mal 100 000, 5 mal 50 000 Keime in 1 ccm), 12 Städte verlangen, dass in der Stadt verkaufte Milch von Tieren stammt, die frei von Tuberkulose sind, während 4 andere Städte fordern, dass die Milch, soweit sie nicht von tuberkulosefreien Tieren stammt, zu pasteurisieren ist.

11 Städte haben Regulative für das Pasteurisieren der Milch, in denen die Höhe der Temperatur und die Dauer der Erhitzung festgelegt werden, z. B. wird ein Spielraum gelassen von 145° F = 63° C mit 30 bzw. 20 Minuten Erhitzung bis zu 160° F = 71° C mit 2 Minuten Erhitzungsdauer. Vielfach wird die Zeit angegeben, innerhalb welcher nach dem Pasteurisieren die Milch verkauft werden soll (24 bzw. 36 Stunden). 11 Städte fordern die Deklarierung der pasteurisierten Milch.

Es werden dann noch Beispiele angeführt, aus denen hervorgeht, dass die strenge Durchführung der Milchkontrolle eine mehr oder weniger grosse Abnahme der Säuglingssterblichkeit infolge von Durchfällen und Darmentzündungen zur Folge hatte, die erheblich höher war als in Städten ohne derartige Regulative.

Grimmer.

Stocking (8) berichtet über den Einfluss der landwirtschaftlichen Versuchsstationen und der ständigen Milchkontrolle auf die Milchversorgung der Städte.

Im Jahre 1907, zu Beginn der ständigen Kontrolle, wurde die Stadt Ithaka im Staate New York von 88 Farmern mit Milch versorgt, von denen 31 besondere Milchkammern hatten, 4 einen verdeckten Melkeimer benutzten und 1 ein gedämpftes Tuch zum Abreiben der Euter verwendete. Im Jahre 1914 beteiligten sich 124 Farmer an der Milchversorgung der Stadt, von denen 62 Milchkammern hatten, 60 den verdeckten Milcheimer und 12 sterilisierte Tücher zum Abreiben der Euter benutzten. Grimmer.

Nach Felix (2) bietet die Abgabe von Vorzugsmilch, herstammend aus Spezialstallungen mit streng kontrollierten Viehbeständen, deren Besitzer sich zur Einhaltung eines besonderen Reglements verpflichten, in der Hauptsache folgende Vorzüge:

„1. Die Tuberkulinisierung der Viehbestände und die Ausschaltung tuberkulöser Tiere verhütet, Vermeidung von Infektionen der Milch nach dem Melken vorausgesetzt, eine Uebertragung der Tuberkulose auf die Säuglinge.

2. Die vermehrte Kontrolle der Milchtiere auf ihren Gesundheitszustand, namentlich auf Euterkrankheiten, sowie die immer wieder erfolgende Instruktion des Melkpersonals, alle irgendwie euterkrank verdächtigen Tiere von der Lieferung auszuschliessen, bietet für die Abgabe gesunder Milch entschieden eine grössere Gewähr, als das bei der gewöhnlichen Konsummilch der Fall ist.

3. Die geregelte Fütterung nach eng umschriebener Begrenzung der zulässigen Beilagen zum Rauhfutter schliesst in dieser Hinsicht jede nachteilige Wirkung auf die Zusammensetzung der Milch aus.

4. Die besseren hygienischen Verhältnisse (Luft, Licht und Reinlichkeit), welche in den Spezialstallungen infolge strenger Beaufsichtigung herrschen, üben auf die Viehbestände, infolgedessen auch ganz entschieden auf die Qualität der Milch einen äusserst günstigen Einfluss aus.

5. Die Besorgung des Melkgeschäfts geht für alle Fälle bedeutend reinlicher vor sich als in den gewöhnlichen Betrieben.

6. Die sorgfältige Behandlung der Milch, die sofortige Filtration und Kühlung des Gemelkes jeder einzelnen Kuh hält die Vermehrung der Keime sehr stark hintenan und verlängert dadurch die Haltbarkeit der Milch nicht unwesentlich.

7 Der kurzen Zeit des Transportes der Milch kommen ebenfalls bestimmte Vorteile zu.“

O. Zietzschmann.

Aus dem Jahresbericht des Tierarztes und Chemikers der Vereinigten Zürcher Molkereien von Felix und Ottiker (3) ist folgendes zu entnehmen:

Dem im Winter 1914/15 einsetzenden und seither sich immer mehr steigernden Rückgang der Milchproduktion steht eine ständig wachsende Nachfrage gegenüber. Der Konsum hat in allen Schichten der ländlichen und städtischen Bevölkerung um ca. 10 pCt. zugenommen, was zur Hauptsache auf den erhöhten Preis aller übrigen Lebensmittel, insbesondere aber auf den stark gestiegenen Fleischpreis zurückzuführen ist. Dieses Missverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage macht sich für den Milchvertrieb bereits recht unangenehm geltend, indem es oft unmöglich ist, den Milcheingang mit dem Verbrauch in Einklang zu bringen.

Die Milch wurde von 37 Sennereigenossenschaften und 2 Einzelproduzenten aus 1219 Ställen mit 5632 Kühen bezogen. In den Ställen fanden 2340 Inspektionen und 10975 Untersuchungen einzelner Milchtiere statt. Als krank wurden 263 Kühe befunden. Dieser regelmässigen tierärztlichen Kontrolle wendet man besondere Sorgfalt zu. Im Laboratorium dieses Zürcher Milchversorgungsinstituts wird alle Milch täglich genau auf Gehalt und Qualität untersucht. Die Tätigkeit des Laboratoriums erstreckt sich im übrigen auf die Milchkontrolle, Untersuchung von Kefir, Yoghurt usw., Rahm, Butter und Käse. O. Zietzschmann.

Ueber die Bedeutung der Labhemmprobe für die sanitätspolizeiliche Milchkontrolle hat Bautz (1) Untersuchungen angestellt.

Nach seiner Ansicht lässt sich die Probe leicht und ohne grosse Hilfsmittel auch von Laien ausführen. Die Labgerinnung tritt bei Milch, die insomatisch verändert ist, nicht oder in sehr verringertem Maasse nach längerer Zeit ein. Milch, die zahlreiche Leukocyten enthält, zeigt ebenfalls eine sehr verringerte Labgerinnung. Ob hierbei ein gleichzeitig vermehrter Gehalt an Blutserum oder ein hoher Gehalt an Trockensubstanz, wie Fleischmann angibt, eine Rolle spielt, wäre noch festzustellen. Die Zeit von 1 Stunde ist nach Ansicht von B. zu kurz bemessen, und es müsste an der Zeit von 2 Stunden, wie Schern sie für die Labhemmprobe mit der Labstandardprüfung angibt, auch für die Labtabletten festgehalten werden.

Für Massenuntersuchungen hält B. die Labhemmprobe für nicht geeignet, da einmal von jeder Probe 6 Röhrchen mit Milch beschickt werden müssen, und weil andererseits eine auf Grund der übrigen gebräuchlichen Milchuntersuchungsmethoden als normal geltende Milch gar nicht selten eine verringerte Gerinnungsfähigkeit besitzen kann. Es wäre in sanitätspolizeilicher Hinsicht wohl zu viel verlangt, wenn jede Milch, die schlechter gerinnt, vom Konsum ausgeschlossen würde. Die Probe aber nur als Vorprobe zu benutzen und erst im Verdachtsfalle die anderen heranzuziehen, dürfte für rein praktische Verhältnisse doch wohl zu umständlich und zeitraubend sein, zumal die Katalasereaktion in ihrer Ausführung noch einfacher zu handhaben ist. Wohl aber kann B. die Labhemmprobe bei der Unter-

suchung der Kindermilch empfehlen. Denn hier soll eine in jeder Beziehung einwandfreie, also auch gut gerinnende Milch geliefert und dem Säugling verabreicht werden. Durch die Aufnahme einer schwer gerinnenden Milch wird aber von dem das Labferment sezernierenden Magen eine erhöhte Arbeitsleistung verlangt (? Ref.), die leicht in dem überaus empfindlichen Darmtractus des Säuglings Anlass zu Verdauungsstörungen geben kann.

Die Säuregrade einer sonst normalen, aber schlecht gerinnenden Milch liegen zwischen 7 und 10. Dass durch niedrigere Säuregrade eine gewisse Menge von Magensäure abgesättigt wird, ist nach Ansicht von B. wohl anzunehmen, ob aber die absättigende Menge Salzsäure so gross ist, dass die Desinfektion und die Pepsinwirkung für längere Zeit stark behindert oder aufgehoben wird, wie Schern es annimmt, glaubt B. nicht. Denn beträgt der Säuregrad einer frisch ermolkenen Milch weniger als 4, so ist die Milch auch schon makroskopisch als verändert erkennbar. Grimmer.

8. Untersuchung der Milch.

*1) Ayers, S. H. and W. T. Johnson, The alcohol test in relation to milk. U. S. Dep. of agr. 1915. Bull. 202. — *2) Brew, J. D., A comparison of the microscopical method and the plate method of counting bacteria in milk. New York State station. 1914. p. 373. — *3) Burr, A., Mitteilungen aus der milchwirtschaftlichen Laboratoriumspraxis. Molkereizeitung Hildesheim. 1914. No. 86—90. — *4) Frost, W. D., A new microscopic test for pasteurized milk. Ber. auf dem Congress der Soc. of the Amer. bacteriologists. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. Bd. 45. S. 391. — *5) Gerö, W., Einige neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der Milch. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. Bd. 32. S. 572. — *6) Hildebrandt, A., Die Verfahren zur Unterscheidung roher von gekochter Milch. Ein Beitrag zur Kenntnis der Peroxydasereaktionen der Kuhmilch. Landw. Jbch. Bd. 50. S. 177. — *7) Kinyoun, J. J., A bacteriological index for dirt in milk. U. S. Naval med. bull. 1914. Vol. 8. p. 435. — *8) Löhnis, F., Die Titration der Milch mit Alkohol von verschiedener Konzentration. Molkereiztg. Hildesheim. 1914. No. 9. — *9) Lührig, H., Ein weiterer Beitrag zur Beurteilung der Milch auf Grund der Lichtbrechung des Chlorcalciumserums. Ebendas. 1915. No. 4. — *10) Rogers, L. A., The signifiance of bacteria in milk. Creamery and milk plant monthly. 1915. p. 15. — *11) Seidenberg, A., A device for the successive determination of the solids and fat in milk and other fluids. Journ. of ind. and engin chem. 1915. Vol. 7. p. 769. — *12) Tillmans, J. und W. Schneehagen, Erfahrungen mit der quantitativen Bestimmung der Salpetersäure in der Milch bei der praktischen Milchkontrolle. Ztschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. Bd. 31. S. 341. — *13) Walker, W. O. and A. F. Cadenhead, Note on the precipitation of laktalbumin in cows milk. Journ. of ind. and engin. chem. 1914. Vol. 6. p. 573. — 14) B., Gesichtspunkte für die Untersuchung von Butter und Butterschmalz. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 277.

Trockensubstanz. Seidenberg (11) bestimmt Trockensubstanz und Fett in der Milch, indem er 4 bis 5 g Milch auf ein oxydiertes gewelltes Kupferdrahtnetz auftropfen lässt, bis zur Gewichtskonstanz trocknet, dann nach dem Zusammenrollen im Soxhlet entfettet und wieder wägt. Nach dem Veraschen wird die Asche ausgewaschen und das Netz ist nach dem Ausglühen wieder fertig für eine neue Bestimmung. Grimmer.

Eiweiss. Walker und Cadenhead (13) bestimmen das Milchalbumin in der Weise, dass sie das Essigsäurefiltrat von 10 ccm Milch gegen Phenolphthalein neutralisieren, auf 40—45° erwärmen und 12 ccm Almén'sche Gerbsäurelösung hinzufügen. Dann wird 2 Minuten umgerührt, $^1/_2$ Stunde absitzen gelassen und filtriert. Der Filtrierrückstand wird nach Kjeldahl verbrannt. Grimmer.

Fett. Eine Milch, die die Reinigungscentrifuge passiert hatte, sollte einen geringeren Fettgehalt aufweisen als die nicht gereinigte Milch. Burr (3) konnte keinen Unterschied finden.

Es ergab sich, dass die betreffende Molkerei das längst veraltete laktoskopische Verfahren zur Prüfung auf Fettgehalt benutzt hatte; wohl aber wurde gezeigt, dass die Menge der fettfreien Trockensubstanz in der gereinigten Milch erniedrigt war. (Abscheidung von Centrifugenschlamm!) Grimmer.

Verfälschung. Nach weiteren Untersuchungen von Lührig (9) ist man nicht in der Lage, Verwässerungen unter 10 pCt. mit Hilfe des Chlorcalciumserums sicher nachzuweisen. In der Mischmilch verschiedener Kannen desselben Produzenten wurden Differenzen bis 1,65 Skalenteilen gefunden. Grimmer.

Hinsichtlich der Beurteilung von Buttermilch hält Burr (3) eine fettfreie Trockensubstanz als Mindestgehalt für nicht zu niedrig.

Eine höhere Zahl anzunehmen, ist riskant, da der Milchzuckergehalt durch die Tätigkeit von Mikroorganismen eine Verminderung von 0,6—0,7 pCt. erfahren hat. Milchsäure ist flüchtig. Von den untersuchten Buttermilchproben enthielten nur etwa 54 pCt. bis zu 25 pCt. erlaubten Wasserzusatz, die übrigen überschritten diesen erlaubten Maximalsatz. Die Berechnung auf Grund des spezifischen Gewichtes des Serums (Minimalgrenze 1,026) und der fettfreien Trockensubstanz (Mindestgehalt 8 pCt.) ergaben keine übereinstimmenden Resultate. Warum wird nicht der Aschengehalt der Beurteilung zugrunde gelegt? Grimmer.

Gerö (5) glaubt, eine ganze Reihe „neuer" Gesichtspunkte für die Beurteilung der Milch gefunden zu haben.

Zunächst meint er, dass in gewässerter Milch die Differenz zwischen der Refraktion und den Laktodensimetergraden der Milch eine Konstante sei, die „im allgemeinen" zwischen 9 und 10 liege. Von 38 Proben, die er zum Beweise dieser Behauptung anführt, entsprechen gerade 19 dieser Forderung, bei 10 Proben liegt dieser Wert unter 9 (Minimum 8), bei 9 Proben über 10 (Maximum 13,8!). (Dass derartige Beziehungen wirklich bestehen sollen, ist natürlich undenkbar, da bei der Refraktion nur die gelösten Stoffe, beim spezifischen Gewichte der Milch aber auch die ungelösten für den erhaltenen Wert ausschlaggebend sind. Dass Beziehungen zwischen der Refraktion und dem spezifischen Gewicht des Serums bestehen müssen, hat in eleganter Weise Wiegner fast 8 Jahre vor Gerö einwandfrei bewiesen. Ref.)

Die weitere Beurteilung der Milch nach ihrer Molkenmenge, die naturgemäss nur eine ganz rohe sein kann, kann Verf. auch als originelle Idee nicht für sich in Anspruch nehmen, da Knappe im Jahre 1914 den gleichen Vorschlag machte, mit dem Unterschiede, dass dieser sein in kurzer Zeit erhaltenes Labgerinnsel in wenigen Minuten abfiltrieren konnte, während Verf. zum Filtrieren seines Spontanserums 8 Stunden benötigte und ebenso lange zur Gerinnung der Milch! Dass endlich der Säuregrad der Milch durch Wasserzusatz zu derselben sinkt, ist ebenfalls nicht so unbekannt, dass es einer Veröffentlichung dieses Faktums bedurft hätte. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Tillmans und Schneehagen (12) gestattet die Bestimmung der Salpetersäure in der Milch zusammen mit der Nitratbestimmung in dem in Frage kommenden Wasser bei der praktischen

Milchkontrolle: 1. eine sehr wertvolle Ergänzung und Bestätigung der Stallprobe, 2. den Nachweis kleiner Wasserzusätze, die erheblich unter 5 pCt. liegen, 3. die Feststellung, welches Wasser für die Verwässerung verwendet worden ist in Fällen, in denen mehrere Personen als Fälscher in Frage kommen können.

Eine Verdunstung von Wasser aus Milchkannen und Seihtüchern kann zu Irrtümern nur dann Anlass geben, wenn die gelieferte Milchmenge abnorm gering ist. Schon wenn die betreffende Kuh wenigstens 2 Liter beim jedesmaligen Melken liefert, sind die Fehler, die hierdurch entstehen können, belanglos.

Beim Gefrieren der Milch verhalten sich die Nitrate genau so wie alle anderen gelösten Stoffe, d. h. sie reichern sich im flüssigen Anteile an. Ein Verschwinden findet dagegen nicht statt. Geringe Nitratmengen verschwinden in saurer Milch ziemlich schnell, nach der Gerinnung der Milch ist bei Mengen bis zu 20 mg Salpetersäure im Liter im allgemeinen Salpetersäure nicht mehr vorhanden. Liegen grössere Salpetersäuremengen vor, so dauert die Zersetzung in ungekochter Milch gewöhnlich längere Zeit. Es ist also durchaus zweckmässig, auch geronnene Milch auf Nitrate zu untersuchen. Grimmer.

Frische. Löhnis (8) führt die Alkoholprobe der Milch in Form einer Titration aus.

2 ccm Milch werden im Becherglas unter ständiger leichter Bewegung tropfenweise mit Alkohol verschiedener Konzentration (90 pCt., 80 pCt., 70 pCt.) versetzt, bis das erste Auftreten eines Gerinnsels bemerkbar wird. Die Titration mit 80 proz. Alkohol ermöglicht nach den bisherigen Untersuchungen des Verf. in Mischmilch eine annähernde Schätzung der Keimzahl: Bei niedrigem Keimgehalt werden von 2 ccm Milch mehr als 4 ccm Alkohol bis zum Auftreten eines Gerinnsels verbraucht, bei mittlerem Keimgehalt 2—4 ccm, bei hohem Keimgehalt weniger als 2 ccm. Grimmer.

Ayers und Johnson (1) unterzogen die Alkoholprobe in ihren verschiedenen Ausführungsformen einer eingehenden Untersuchung.

Während Colostrum sowie meist auch die Milch altmilchender Kühe die Alkoholprobe mit 68—70 proz. Alkohol gaben, ist dies bei Mischungen von Colostrum und normaler Milch nicht ohne weiteres der Fall. Erst bei einem Zusatze von 80—90 pCt. Colostrum war dies der Fall. Bei der Säuerung der Milch wird die Alkoholprobe positiv, aber auch beim Zusatze von sauren Phosphaten, Zusatz von 1 proz. saurer Milch zu frischer Milch gab mit 75 proz., von 2,5 proz. saurer Milch gab mit 68 proz. Alkohol eine positive Reaktion. Bei Anwendung von 44 proz. Alkohol waren 10 pCt. saurer Milch nötig. Eine Labwertung, die nicht zur Gerinnung der Milch führt, kann einen positiven Ausfall der Alkoholprobe bedingen. Wurde solche Milch aber auf 90° erhitzt, so trat die Alkoholgerinnung nicht mehr ein. Zwischen dem Bakteriengehalte und der Alkoholprobe konnten keine Beziehungen festgestellt werden. Auch bei der Titration nach Löhnis ergaben sich keine derartigen Beziehungen. Die Aligorolprobe nach Morres hat für die Untersuchung von Marktmilch keinen besonderen Wert. Grimmer.

Brew (2) zieht die mikroskopische Keimzählung der Plattenzählung vor, da mit ihr grössere, und zwar richtigere Zahlen erhalten werden als mit der Plattenmethode.

Bei geringer Keimzahl wurden mit der mikroskopischen Methode 44 mal soviel und, wenn dicht zusammengelagerte Keime nur als ein Individuum gerechnet wurden, noch immer 17 mal soviel Keime gefunden als bei der Plattenmethode. In keimfreier Milch (mit etwa 1 Million Keimen) wurden mikroskopisch 5 mal soviel Einzelkeime gefunden als nach der Plattenmethode. Wurden die Bakteriengruppen als je ein Individuum betrachtet, so war die mikroskopisch ermittelte Zahl derselben nur unwesentlich geringer als die Zahl der Kolonien auf der Agarplatte. Grimmer.

Rogers (10) hält die bakteriologische Untersuchung der Milch für keine absolut zuverlässige Prüfung zur Beurteilung des gesundheitlichen Wertes der Milch. Verantwortlich dafür sind unvermeidliche Ungenauigkeiten beim Arbeiten, die mangelhafte Kenntnis der Lebensbedingungen verschiedener Gruppen von Bakterien und die unbekannte Vermehrungsgeschwindigkeit. Grimmer.

Nach Untersuchungen von Kinyoun (7) stellt der Colibacillus einen hervorragenden Index für die Beurteilung der Sauberkeit dar, mit der die Milch gewonnen wurde. In sauber gewonnener Milch findet sich ein Colibacillus unter etwa 50 000 Keimen, in schmutziger Milch kann das Verhältnis auf 1 : 555 steigen. Grimmer.

Nachweis der Erhitzung. Zur Unterscheidung roher von gekochter Milch empfiehlt Frost (4) eine mikroskopische Methode.

Milch wird mit 1/5 ihres Volumens einer wässerigen gesättigten Methylenblaulösung versetzt, nach 30 Minuten centrifugiert und das Sediment mikroskopiert. In roher Milch bemerkt man dabei polymorphkernige Zellen von etwa 12 μ Durchmesser, die nicht oder nur ganz leicht angefärbt sind. In Milch, die auf 60° oder darüber erhitzt war, sind diese Zellen stark geschrumpft (8 μ) und ihre Kerne sind dunkel gefärbt. Grimmer.

Hildebrandt (6) untersuchte eine Reihe von Peroxydasereagentien auf ihre Brauchbarkeit.

Guajaktinktur aus Harz oder Holz mit Alkohol oder Aceton als Lösungs- bzw. Extraktionsmittel kann Verf. nicht unbedingt empfehlen, da er, wie so viele vor ihm, fand, dass die Tinkturen öfters versagten. Sehr viel günstiger wird das kombinierte Guajak-Guajakolreagens von Schern und Schellhase beurteilt. Die Rothenfusser'sche Reaktion wird in der Modifikation vorgenommen, dass festes Paraphenylendiamin und 10 proz. Guajakollösung in Aceton verwandelt werden, die man zum Sieden erhitzt, worauf man 10 ccm Milch zufliessen lässt und dann 2 Tropfen 0,3 proz. Wasserstoffsuperoxydlösung zusetzt. Gesäuerte Milch zeigt ungleich schwächere Reaktionen, die Leuchtkraft der Färbungen steigt durch vorhergehendes Abstumpfen der gebildeten Säure.

Schrotmehl in Mengen von 0,5 pM. gibt noch deutlich erkennbare Peroxydasenreaktionen. Salicylsäure, Benzoesäure, Borsäure, Borax beeinflussten die Reaktion nicht, Wasserstoffsuperoxyd, Formalin, Soda, Natriumbikarbonat und Kaliumbichromat können zu Täuschungen Veranlassung geben, indem sie die Reaktion teils unterdrücken, teils verstärken bzw. in erhitzter Milch eine positive Reaktion hervorrufen. Ebenso beeinflussen Schwermetallsalze (Cu, Fe) je nach der Konzentration und der Art des verwendeten Reagens die Peroxydasenreaktion teils in positivem, teils in negativem Sinne. Molkereiprodukte aus nicht erhitzter Milch gaben ausnahmslos die Peroxydasenreaktion, die Reaktion von Centrifugenschlamm war zum Teil unscharf. Grimmer.

9. Milchpräparate.

*1) Andrewes, F. W., The cytology and bacteriology of condensed milks. Journ. of pathol. and bact. 1913. Vol. 18. p. 169. — *2) Burr, A., Mitteilungen aus der milchwirtschaftlichen Laboratoriumspraxis. Molkereiztg. Hildesheim 1914. No. 80—90. — *3) Fidanza, F., Sulle proprietà chimiche, che differenziano il latte acido sardo dal latte commune. Arch. di Farm. sperim. 1914. Vol. 18. p. 88. — *4)

Greathouse, Ruth C., Nombers and efficiency of bacillus bulgaricus organisms in commercial preparations examined during the period January to June 1914. Sciences. 1915. Vol. 42. — *5) Griebel, C., Ueber eine eigenartige Trockenmilchform. Ztschr. f. Nahrg. u. Genussmittel. Bd. 32. S. 445. — *6) Derselbe, Kleinere Mitteilungen aus dem Gebiete der Untersuchung der Heil- und Geheimmittel (Trockenmilchpulver, Schachtelhalmpulver und Blasentangextrakt.) Ebendas. Bd. 31. S. 246. — *7) Nilges, H., Beitrag zur Yoghurtbereitung und -kontrolle. Molkereiztg. Hildesheim 1915. No. 31. — *8) Park, W. H., Schroeder, M. C. and P. Bartholow, A sanitary study of condensed milk. N. Y. med. journ. 1915. Vol. 102. p. 1073. — 9) Raebiger und Wiegert, Yoghurt-Streckbutter. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 3. — 10) Rotgers, I. A., Fermented milks. U. S. Dep. of agric. bull. No. 319. (Besprechung der bekannten Sauermilcharten.) — 11) Strecker, Der Wert der Milchcentrifugen. Sächs. landw. Ztschr. S. 29. — 12) Yoghurtpräparat Maradra. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 140

Kondensmilch. In keiner der von ihm geprüften kondensierten Milchproben fand Andrewes (1) einen derart hohen Gehalt an Eiterzellen, dass die Milch verdachterregend gewesen wäre.

An Bakterien wurden in geringer Zahl die gewöhnlichen Bakterien der frischen Milch — Bac. coli, Streptokokken, Staphylokokken, Bac. enteritidis sporogenes und Luftkeime wie Bac. subtilis und mesentericus — gefunden. Ein grosser Prozentsatz der Bakterien scheint durch den Kondensationsprozess vernichtet zu werden. Das Vorkommen grösserer Mengen von Staphylococcus pyogenes aureus in kondensierter Milch sollte Grund genug für eine Beanstandung der Milch sein, selbst wenn eine ev. Schädlichkeit einer solchen Milch unbewiesen wäre. Ausgiebiges Pasteurisieren der Milch vor dem Zuckerzusatz und vor der Kondensierung führt meistens ihre vollständige Vernichtung herbei, die nach Zuckerzusatz mit Sicherheit nicht mehr möglich ist.
Grimmer.

Für gezuckerte kondensierte Milch geben Park, Schroeder und Bartholow (8) folgende Werte an:

Rohrzucker 33,15—49,85 pCt., Milchzucker 7,57 bis 15,34 pCt., Eiweiss 6,73—13,59 pCt. Der Keimgehalt der kondensierten Milch ist ein höherer als der von Trockenmilch. Die Verff. empfehlen die Verabreichung von kondensierter Milch an Säuglinge, die gewöhnliche Kuhmilch nicht vertragen (Vomitus). Zu beachten ist, dass kondensierte Milch Obstipation bewirkt.
Grimmer.

Trockenmilch. Die Untersuchung von Trockenmilchpulvern durch Burr (2) ergab die bekannte, sehr geringe Haltbarkeit derselben. Als Sahnepulver bezeichnete Proben entsprachen einer Milch mit 5,5 bis 6,0 pCt. Fett.
Grimmer.

Griebel (5) gibt eine Darstellung von dem abweichenden Aussehen eines von einer Münchener Firma hergestellten Trockenmilchpulvers (es handelt sich offenbar um das Krause'sche Milchpulver), welches nicht die für andere Trockenmilchpräparate typische Schollenform besitzt, sondern in Form kleiner luftgefüllter Schaumbläschen auftritt. Die mikroskopische Untersuchung erfolgt am besten unter Paraffinöl, nachdem zur Entfernung der Luft das Präparat mit Alkohol vorbehandelt und dieser durch Chloroform oder Petroläther verdrängt worden ist. In Paraffinöl kann auch eine Jodfärbung durch Jodbenzin leicht erfolgen.
Grimmer.

Von den Untersuchungen Griebel's (6) seien diejenigen genannt, die sich mit dem Nachweis von Trockenmilch in Nähr- und Heilmitteln befassen. Der Nachweis erfolgt mikroskopisch, nachdem die zu untersuchende Substanz mit Chloroform geschlämmt worden ist. Hierbei sammelt sich die Trockenmilch nebst Vegetabilien an der Oberfläche. Im mikroskopischen Bilde ist Milchpulver durch die Bildung von Schollen mit eigenartigen, wellenförmig verlaufenden Spalten zu erkennen.
Grimmer.

Sauermilchpräparate. Greathouse (4) berichtet über das Vorkommen von Bac. bulgaricus in Handelspräparaten.

Trockenkulturen besassen nach ihren Untersuchungen 0—250000 Keime in 1 g, flüssige Kulturen 2300—320000000 in 1 qcm, Sauermilchpräparate 800 bis 790000000. Die mit diesen Präparaten in Milch erreichbare höchste Azidität betrug, als Milchsäure berechnet, 1,2—3,4 pCt. In allen Präparaten nahm das Säurebildungsvermögen des Bac. bulgaricus merklich ab. Die Abnahme betrug bei Trockenkulturen, welche 2 Monate auf Eis gelegen hatten, durchschnittlich 38,5 pCt., bei flüssigen Kulturen, die 2 Wochen auf Eis gelegen hatten, 26,4 pCt.
Grimmer.

Nilges (7) fordert zum Zwecke der Herstellung eines erstklassigen Yoghurts die Beachtung folgender Regeln: 1. Grösste Sauberkeit bei der Herstellung (Pasteurisieren der Milch, Reinigung aller zur Verwendung kommender Gerätschaften, Vermeidung jeder Ausseninfektion). 2. Strenge Einhaltung der vorgeschriebenen Temperaturen. 3. Tägliche Prüfung des Produkts und öftere bakteriologische Kontrolle.
Grimmer.

Die Gärung, die der Gioddu durchmacht, ist nach Fidanza (3) in der Hauptsache eine Milchsäuregärung, die alkoholische Gärung spielt eine ganz untergeordnete Rolle. Weiterhin findet noch eine Fettspaltung statt, während ein proteolytischer Abbau des Eiweisses nicht nachgewiesen werden konnte.

Weitere Untersuchungen, die Fidanza in dieser Richtung anstellte, ergaben, dass die Säuregerinnung komplett ist, wenn 5 ccm der Flüssigkeit 2,5—3 ccm $n/_9$-NaOH zur Neutralisation benötigen.

Bei 35—45°, dem Wirkungsoptimum, ist die Gerinnung in 6—8 Stunden beendet. Die meisten Antiseptica, ausser Jodoform, bewirken eine Verzögerung bzw. eine Verhinderung der Reaktion, ausserdem findet eine Verzögerung statt durch Alkalien, Chlorbaryum und Chlorcalcium. Die Entfernung der Kalksalze durch Oxalatzusatz zur Milch hindert die Gerinnung nicht, in erhitzt gewesener Milch geht sie erheblich langsamer vor sich als in roher Milch.
Grimmer.

10. Milch als Nahrung.

*1) Burri, R. und H. Geilinger, Die Gefahr der Ausbreitung der Tuberkulose unter den Schweinen infolge der Verfütterung nicht erhitzter Centrifugenmolke. Landw. Jbch. d. Schweiz. 1915. Bd. 29. S. 314. — *2) Daniels, A. L., Stuessy, S. and E. Francis, The nutritive value of boiled milk. Amer. journ. of dis. of children. Vol. 11. p. 45. — *3) Dennett, R. H., The use of boiled milk in infant feeding. Journ. of the Amer. med. assoc. 1914. Vol. 63. p. 1991. — *4) Gellhorn, W., Casein-milk feeding in infancy and childhood. Ibid. 1915. Vol. 65. p. 853. — 5) Hering, F., Ueber die etwaige Bedeutung infizierter Milch für die Widerstandsfähigkeit der damit ernährten Individuen. Ztschr. f. Fl.- u. M.-Hyg. Bd. 26. S. 151. — *6) Ruhräh, I., The soy-bean an condensed milk in infant feeding. Amer. journ. of med. 1915. Vol. 150. p. 502. — *7) Weld, J. C., Relative value of pasteurized milk and raw milk. Cream and milk plant. monthly. 1914. Vol. 2. No. 7. — 8) Zeeb, Verwendung der Ziegenmilch. Dtsch. Schl.- u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 363.

— 9) Derselbe, Milch als Nahrungsmittel. Ebendas. Jahrg. 16. S. 203. — 10) Bessere Verwertung der Magermilch. Ebendas. Jahrg. 16. S. 204.

Nach der Meinung von Dennett (3) braucht gekochte Milch nicht notwendigerweise Ernährungsstörungen der damit ernährten Säuglinge zur Folge zu haben. Gekochte Milch scheint leichter Obstipation hervorzurufen als rohe Milch. Grimmer.

Bei der Ernährung von 110 Säuglingen mit roher und pasteurisierter Milch beobachtete Weld (7) eine geringe Ueberlegenheit der letzteren gegenüber der Rohmilch, soweit Gewichtszunahmen in Betracht kamen.

Er führt diese Erscheinung darauf zurück, dass in der rohen Milch gewisse thermolabile, das Wachstum störende Elemente vorhanden sind, deren Wirkung bei der vollständigen Pasteurisierung ausgeschaltet wird. Im übrigen erleide bei verständiger Pasteurisierung die Milch keine derartigen Veränderungen, dass sie als Säuglingsnahrung guter roher Milch nicht gleichzustellen wäre. Grimmer.

Daniels (2) und Genossen stellten vergleichende Fütterungsversuche an Ratten mit roher, pasteurisierter, kürzere oder längere Zeit gekochter und im Autoklaven sterilisierter Milch an.

Junge Ratten, deren Säuglingsperiode eben beendet war, erreichten bei ausschliesslicher Fütterung mit gekochter Milch nur etwa die Hälfte ihrer normalen Grösse. Es war dabei ganz gleichgültig, ob die Milch nur 1 Minute oder 45 Minuten lang erhitzt worden war. Der Wert der pasteurisierten Milch war abhängig von der Höhe der Temperatur, bei welcher sie pasteurisiert wurde. Bei 114° sterilisierte Milch war ein noch minderwertigeres Futter als gekochte oder pasteurisierte Milch. Trotzdem war die erhitzte Milch der rohen vorzuziehen, da es mit dieser überhaupt nicht gelang, junge Ratten gross zu ziehen. Wurde der rohen oder erhitzten Milch jedoch eine geringe Menge Fleischextrakt hinzugefügt, so zeigten die damit gefütterten Tiere ein normales Wachstum. Grimmer.

Mit Kaseinmilch erzielte Gellhorn (4) im allaitement mixte bei zeitweiliger Ernährung und besonders, wenn es nötig war, ein Kind plötzlich zu entwöhnen, gute Erfolge.

Die Vorteile dieser Ernährung sind jedoch nicht so gross, dass sie bei gesunden Säuglingen an Stelle der gewöhnlichen Nahrung zu empfehlen wäre. In den schwierigsten Fällen von Ernährungsstörungen vermag sie die Frauenmilch nicht zu ersetzen, in der weitaus grössten Zahl leichterer Fälle jedoch leistet sie gute Dienste. Grimmer.

Ruhräh (6) ist der Meinung, dass Sojabohnenmilch und kondensierte Milch in Verbindung mit Getreidemehlen in gewissen Verhältnissen ohne Gefahr an Säuglinge verabreicht werden können. Grimmer.

Infolge der immer mehr zunehmenden Sitte, aus den Molken nicht mehr Vorbruchbutter, sondern Molkenrahmbutter zu gewinnen, untersuchten Burri und Heilinger (1), ob die aus tuberkelhaltiger Milch (gesunde Milch unter Zusatz von $^1/_{50}$ bzw. $^1/_{1000}$ Milch einer eutertuberkulösen Kuh) nach beiden Arten entfettete Molke infektionsfähig sei. Es ergab sich, dass mit der Milch wie auch mit der Centrifugenmolke geimpfte Meerschweinchen an Tuberkulose eingingen, während die mit Vorbruchmolke geimpften Tiere gesund blieben. Grimmer.

11. Milch kranker Tiere, Milch als Krankheitsursache.

*1) Barber, M. A., Milk poisoning due to a type of staphylococcus albus occurring in the udder of a healthy cow. Philippine journ. of sciences. 1914. Vol. 9. p. 515. — *2) Cummins, S. L., Coppinger, C. J. and A. L. Urguhart, Further observations on the presence of antibodies for micrococcus melitensis in the milk of English cows. Journ. of the royal army med. corps. 1914. Vol. 23. p. 36. — *3) Davis, D. J., The growth and viability of streptococci of bovine and human origin in milk and milk products. Journ. of infect. dis. 1914. Vol. 25. p. 378. — *4) Evans, Alice C., Bac. abortus in market milk. Journ. of Washington acad. of sciences. 1915. Vol. 5. p. 122. — *5) Mitchell, A. Ph., The milk question in Edinburgh. Edinburgh med. journ. April 1914. — *6) Derselbe, Report on the infection of children with the bovine tubercle bacillus. Brit. med. journ. 1914. No. 2768. p. 125. — *7) Mitchel, O. W. H., Viability of bacillus typhosus in the cream. Journ. of the amer. med. assoc. 1915. Vol. 65. p. 1795. — *8) Rosenow, E. C. and V. H. Moon, On an epidemic sore throat and the virulence of streptococci isolated from the milk. Journ. of infect. dis. 1915. Vol. 17. p. 69. — *9) Smith, F. and J. H. Brown, A study of streptococci isolated from certain presumably milk-borne epidemics of tonsillitis occurring in Massachussets in 1913 and 1914. Journ. of med. res. 1915. Vol. 31. p. 455.

Mitchel (5) entnahm aus 201 Geschäften Milchproben. In 3 Fällen konnten Tuberkelbacillen im mikroskopischen Präparat nachgewiesen werden, während im Tierversuch 41 Milchproben als tuberkelhaltig befunden wurden. Im Hinblick auf das häufige Auftreten von Tuberkulose bei den Edinburger Kindern wird eine umfangreichere tierärztliche Kontrolle der Rinderbestände und Sterilisierung der Milch gefordert. Grimmer.

Von 72 Fällen von Tuberkulose bei Kindern fand Mitchel (6) 65mal in den Halsdrüsen Tuberkelbacillen von bovinem Typus und nur 7mal von humanem Typus. Grimmer.

O. W. H. Mitchel (7) konnte in gefrorener Schlagsahne, die mit Typhusbacillen infiziert war, und bei —3 bis —4° C aufbewahrt wurde, noch nach 12 bis 39 Tagen lebende Typhusbacillen nachweisen.

Davis (3) fand, dass die die Halzentzündung bewirkenden Streptokokken hämolytische Eigenschaften hatten.

Sie sind sehr empfindlich gegen Säure, ihr Wachstum nimmt mit der zunehmenden Entwicklung der Milchsäurebakterien ab und sie werden schliesslich infolge der gebildeten Milchsäure abgetötet (in 3 Stunden oder weniger bei der Säurekonzentration von saurer oder Buttermilch). In saurer Butter sterben sie im Verlaufe einiger Tage ab, in neutralem Medium hingegen bleiben sie lange am Leben. In Eiscreme halten sie sich mindestens 18 Tage ohne Einbusse ihrer Virulenz. Centrifugensahne und der Centrifugenschlamm sind reicher an diesen Bakterien als die Vollmilch, während Magermilch erheblich ärmer daran ist. Bei 20° C ist ihre Entwicklung in steriler Milch eine sehr geringe. Bei 26° ist sie anfänglich ebenfalls gering, später aber lebhafter. In gewöhnlicher Handelsmilch wird die Entwicklung dieser Bakterien durch die übrigen Mikroorganismen stark gehemmt. Grimmer.

Nach Ansicht von Smith und Brown (9) sind die die epidemischen Halsentzündungen bewirkenden Bakterien nicht immer dieselben und es liegt vorläufig kein zwingender Grund vor, bovine Streptokokken in Verbindung mit Mastitis als die Ursache dieser Krankheit anzusehen. Grimmer.

Rosenow und Moon (8) halten die Erreger der epidemischen Halsentzündung für identisch mit solchen, die befähigt sind, Rheumatismus zu bewirken.

Grimmer.

Barber (1) berichtet über Fälle von Gastroenteritis auf den Philippinen, die durch den Genuss von Milch hervorgerufen wurden, die einige Stunden alt war.

Ganz frische Milch derselben Herkunft war hingegen vollkommen unschädlich. Die Vergiftungserscheinungen werden auf ein Toxin zurückgeführt, das von dem in der Milch gefundenen Staphylococcus albus gebildet wurde. Die Kühe, welche die staphylokokkenhaltige Milch lieferten, waren vollkommen gesund.

Grimmer.

Cummins, Coppinger und Urguhart (2) fanden in der Milch von zwei Kühen Agglutinine gegen Bac. melitensis.

Bei einer Kuh trat die Agglutination des öfteren, noch bei Verdünnungen von 1 : 280 bis 1 : 1000 ein. Milch, Molke und Blutserum dieser Kuh verhielten sich gegenüber dem Bac. melitensis wie die Flüssigkeiten von Tieren, welche am Maltafieber erkrankt oder dagegen immunisiert sind.

Evans (4) fand in einer grösseren Zahl der von ihr untersuchten Marktmilchproben Bac. abortus.

Grimmer.

12. Verschiedenes.

1) Reitz, Umschau über die Fortschritte der Milchforschung. Ztschr. f. Fl. u. M.-Hyg. Bd. 27. S. 81. — 2) Reuter, Ueber Margarine. Ebendas. Bd. 26. S. 273. — 3) X., Das Abschlachten der Milchkühe. Berl. T. W. No. 43. S. 512. — 4) Das Abschlachten der Milchkühe. Bad. Fl.-Besch.-Ztg. Jahrg. 13. S. 46. — 5) Die Bedeutung des Kälbermagens für die Käsebereitung. Dtsch. Schl. u. Viehhofztg. Jahrg. 16. S. 371. — 6) Die Käseknappheit. Ebendas. Jahrg. 16. S. 331. — 7) Erleichterungen der Kälberschlachtungen zur Ersparung von Milch für den menschlichen Genuss. Ebendas. Jahrg. 16. S. 432.

Namen-Register.

I.

J.

K.

L.

Sach-Register.

Die mit [] versehenen Seitenzahlen beziehen sich auf Bücher bzw. selbständige Schriften, die mit () versehenen auf Titel ohne Referate und die nicht eingeklammerten Seitenzahlen auf Titel mit Referaten.

A.

B.

D.

E.

G.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Y.

Z.

Druckfehlerverzeichnis.

Statt		lies		Seite	1. Spalte	2. Spalte
Statt	Trypanosomen	lies	Trypanosomosen	34	—	Zeile 15 von oben
"	Wülken	"	Wülker	43	Zeile 43 von unten	—
"	Zschokke	"	Zschocke	43	—	Zeile 3 von unten
"	Feuereisen	"	Feuereissen	55	Zeile 18 von oben	—
"	Förster	"	Fischer, Münch. T. W. Bd. 67. S. 106	64	—	Zeile 7 von unten
"	*6)	"	6)	73	—	Zeile 3 von oben
"	*29)	"	29)	80	Zeile 22 von unten	—
"	*58)	"	58)	81	Zeile 35 von unten	—
"	*11)	"	11)	86	Zeile 7 von unten	—
"	Bonn	"	Bern	107	Zeile 15 von unten	—
"	Aplasia uteri	"	Aplasia uberis	110	Zeile 19 von unten	—
"	Lichterwerden	"	Seichterwerden	112	—	Zeile 34 von unten
"	Zchokke	"	Zschokke	130	Zeile 8 von unten	—
"	(37)	"	(38)	131	Zeile 20 von unten	—
"	A. Hopffe	"	A. Hopffe (14)	132	Zeile 17 von oben	—
"	13)	"	*13)	132	—	Zeile 19 von oben
"	(5)	"	(6)	142	Zeile 13 von oben	—
"	(3)	"	(13)	150	—	Zeile 29 von unten
"	8)	"	*8)	155	—	Zeile 19 von oben
"	31)	"	21)	156	Zeile 1 von oben	—
"	14)	"	*14)	167	—	Zeile 39 von unten
"	15)	"	*15)	167	—	Zeile 37 von unten
"	18)	"	*18)	172	Zeile 22 von oben	—
"	37)	"	32)	189	—	Zeile 33 von unten
"	19)	"	18)	189	—	Zeile 11 von unten
"	*24)	"	24)	203	—	Zeile 10 von oben
"	*41)	"	41)	203	—	Zeile 19 von unten
"	*52)	"	52)	212	Zeile 5 von unten	—
"	*56a)	"	56a)	213	Zeile 10 von oben	—

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.







